ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

PROJECTE CONSTRUCTIU

TÍTOL:

PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA RENOVACIÓ DEL L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA. PC 16.6

COMARCA:

Alt Penedès

TERME MUNICIPAL:

La Granada del Penedès

TOM NUM.:

1

DOCUMENTS:

DOC Nº1 MEMORIA I ANNEXES
DOC Nº2 PLÀNOLS
DOC Nº3 PLEC DE PRESCRIPCIONS
DOC Nº4 PRESSUPOST

DIRECTOR DE PROJECTE:

Ignacio Monzón Fueyo

AUTORS DEL PROJECTE:
Marc Cucurella Vilà
Daniel Ganzinelli Villar

CONSULTORS:
OCEANS ENGINYERIA CIVIL, SLP
IPLAN GESTIÓN INTEGRAL, SL

DATA DE REDACCIÓ:

Març 2025

SIGNATURA ELECTRÒNICA

PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA. PC 16.6

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents continguts en el PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA. PC 16.6, que a continuació es detallen.

- **DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXOS**
  - Memòria
- **DOCUMENT Nº2: PLÀNOLS**
- **DOCUMENT Nº3: PLEC DE PRESCRIPCIONS**
  - Plec de Prescripcions Tècniques
- **DOCUMENT Nº4: PRESSUPOST**
  - Quadre de Preus núm, 1 i núm. 2
  - Últim full

Director del projecte

Ignacio Monzón Fueyo

IGNACIO MONZON FUEYO - DNI 46325773R

Firmado digitalmente por IGNACIO MONZON FUEYO - DNI 46325773R
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=MONZON FUEYO, givenName=IGNACIO, serialNumber=IDCES-46325773R, cn=IGNACIO MONZON FUEYO - DNI 46325773R
Fecha: 2025.05.12 15:38:54 +02'00'

Autors del projecte

Marc Cucurella i Vilà

40528729S MARC CUCURELLA (R: B55019079)

Firmado digitalmente por 40528729S MARC CUCURELLA (R: B55019079)
Fecha: 2025.05.12 13:53:50 +02'00'

Daniel Ganzinelli Villar

DANIEL LUIS GANZINELLI VILLAR - DNI 46124978L

Firmado digitalmente por DANIEL LUIS GANZINELLI VILLAR - DNI 46124978L
Fecha: 2025.05.12 14:15:38 +02'00'

DOCUMENT 1:

MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS
2. OBJECTE DE LA MEMÒRIA I SOLUCIÓ ADOPTADA
3. TOPOGRAFIA
4. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA
5. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS
6. SERVEIS AFECTATS
7. EXPROPIACIONS
8. ESTUDI INTEGRACIÓ MEDIAMBIENTAL
9. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
10. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
11. TERMINI D'EXECUCIÓ
12. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE
13. PRESSUPOST

1. ANTECEDENTS

A data de 17 de novembre de 2022 s'aprova definitivament el projecte constructiu de Renovació de l'abastament de La Granada PC 16.6.
En data 21 de març de 2023, enfront la falta d'informació de l'estudi geotècnic del projecte, realitzats el 14 de maig de 2021, sobre la caracterització del terreny on estava previst l'emplaçament del nou dipòsit, es realitza un nou estudi geotècnic mitjançant una sèrie de sondejos que conclouen que, els primers 5-6 m de profunditat, on s'hauria de fer la fonamentació del dipòsit, estan constituïts per una acumulació de materials de reblert sense cohesió, dipositats sobre el substrat terciari de la sèrie local.
D'altra banda, en data 13 de maig de 2023 es va signar l'acta de no conformitat de les obres de replanteig on, a la zona de la nova estació de bombament, a petició del propietari de la vinya afectada pels treballs de bombament, ATL acordava endarrerir l'inici de l'obra fins després de la verema, situant com a data d'inici d'obres a partir del 15 de setembre de 2023.
Finalment, en data 12 de febrer de 2024, es va signar l'acta de comprovació del replanteig de l'Obra, on s'acordava iniciar el termini d'execució de les Obres i en la pròpia acta es manifestava:
...*Que s'ha procedit a comprovar la viabilitat de l'obra esmentada. Pel que fa a l'estació de bombament no hi ha inconvenient, però sí que existeix en el cas del dipòsit. A conseqüència de les informacions aportades pel propietari del terreny expropiat, ATL ha realitzat sondejos geotècnics addicionals. La conclusió és que cal una modificació del projecte en el capítol del dipòsit, consistent en traslladar la seva ubicació uns 30 m cap a l'Est. Es tracta de terreny municipal i l'Ajuntament hi està d'acord. Es pot iniciar la part de l'obra relativa a la nova estació de bombament, mentre que en paral·lel es redactarà un projecte modificat del dipòsit...*
Posats els fets en coneixement dels tècnics de l'Ajuntament de La Granada, es realitzen les següents consideracions relatives a:

1. Aquest projecte modificat afecta, principalment, al dipòsit, que s'haurà d'adaptar a l'espai disponible i que s'aprofitarà per millorar l'explotació futura i el manteniment de les instal·lacions, millorant el condicionament de l'entorn. També afecta a la cambra de claus, que s'haurà de realitzar exempta al dipòsit per optimitzar el traçat de les canonades i que permetrà donar servei al nou dipòsit i a les xarxes, en baixa, dels Ajuntaments de La Granada i de Santa Fe. A la zona de l'Estació de Bombament s'optimitzaran els edificis de la sala de bombament, de la cambra de cloració i l'arqueta de connexió, d'aquest bombament, amb la xarxa comarcal i el ramal de La Granada.

2. Interferència amb les canonades d'abastament d'aigua existents i projectades.

3. Aprofitament de l'aigua del pou de La Granada ja que, el gestor, Aigües de Vilafranca, ha fet una inversió recent en els equips electromecànics d'extracció.

En relació a aquests punts, el departament promotor de l'actuació, Renovacions i Reposicions d'ATL, realitza les següents consideracions:

1. La proposta de nou emplaçament del dipòsit es troba, majoritàriament, a la zona de serveis tècnics propietat de l'Ajuntament, de manera que tingui la menor afectació al subministrament i a l'entorn, tant ambientalment, com visualment. Es compta amb l'aprovació de l'Ajuntament de La Granada per utilitzar aquesta zona.

2. En fase d'estudi de la nova proposta d'emplaçament, es van realitzar, en data 18 de març de 2024, una sèrie de sondejos de detecció de serveis amb resultats favorables a la nova proposta de canonades, sense interferències. De totes maneres, durant la fase executiva es realitzaran les corresponents cales de detecció de serveis per tal de posicionar les diferents canonades que es puguin veure afectades per l'execució del projecte constructiu.

3. Enfront la dificultat legal i de gestió de barrejar aigua de gestió municipal amb aigua gestionada per ATL en el mateix dipòsit , es deixarà una zona disponible perquè l'Ajuntament de La Granada pugui disposar del seu propi dipòsit, on recollir l'aigua sortida del pou.

A data de 2 de maig de 2024, reunits a l'Ajuntament de La Granada els tècnics actors durant l'execució de les obres juntament amb els tècnics de l'Ajuntament, i ja disposant d'estudis geotècnics que avalen el trasllat del dipòsit, es concreten els aspectes citats anteriorment:

a) A petició dels tècnics municipals, s'enderrocaran els dipòsits actuals.
b) Els límits de la zona d'explotació (zona de serveis tècnics) s'ajustaran a la disponibilitat existent.
c) En aquest sentit, els tècnics municipals indiquen que la densitat de pins, a la zona, es pot aclarir en funció de les necessitats del projecte modificat.
d) Tanmateix, des de l'Ajuntament de La Granada, proposen que per ambientalitzar l'entorn del mirador existent a la zona, si hi ha un terraplenat de la nova explanada, es realitzi el recrescut amb murs de pedra seca (escullera).
e) Els tècnics de l'Ajuntament de La Granada exposen que el gestor de l'aigua municipal (Aigües de Vilafranca) vol aprofitar l'aigua del Pou de La Granada ja que, ha fet una inversió en bombes i s'extreu aigua d'aquest pou.

Totes aquestes propostes i les dificultats sorgides en l'emplaçament de projecte del nou dipòsit fan que sigui necessari disposar d'un projecte modificat.

El desembre de 2024, es proposa al Cap de l'Òrgan de contractació d'ATL l'acceptació de la present proposta tècnica, vehiculant-la a través de l'expedient de continuació provisional de les obres, amb el compromís de presentar el projecte modificat en el termini de 2 mesos a comptar a partir de l'acord d'autorització provisional.

El present projecte modificat recull totes aquestes consideracions i les solucions i actuacions adoptades per garantir el bon funcionament de la infraestructura, complint amb les demandes i necessitats requerides.

2. OBJECTE DE LA MEMÒRIA I SOLUCIÓ ADOPTADA

L'objecte del present projecte és la definició a nivell constructiu i la valoració de les obres necessàries per a la construcció del nou abastament format per un nou dipòsit de regulació de 900 m^3, associat a una nova estació de bombament amb la cambra de cloració corresponent i l'arqueta de connexió, d'aquestes instal·lacions, a la xarxa existent, situats al terme municipal de La Granada del Penedès, donant resposta a les consideracions exposades als antecedents.

Els principals punts en els quals és necessari plantejar canvis respecte el PC aprovat són els següents.

- Geometria del dipòsit:

Es proposa un dipòsit rectangular de doble cambra, cosa que facilita la neteja i el manteniment, de 18,95 m de llarg i 11,95 m d'ample, amb dues cambres interiors de 17,85 m x 5,10 m i una alçada de làmina d'aigua d'uns 5 m. L'alçada exterior del nou dipòsit es mantindrà a l'alçada de l'actual dipòsit rectangular (cota 297,70), cosa que no provocarà més impacte visual, quedant integrat a l'entorn. De fet, es produiria una disminució de l'impacte visual a l'entorn ja que, es preveu enderrocar el dipòsit cilíndric molt més alt.

El nou dipòsit es planteja amb una capacitat d'uns 900 m3 (450 m3 per cambra), en front dels 600 m3 actuals (400 cilíndric + 200 rectangular) i es proposa fer-lo sobre l'actual dipòsit cilíndric, que es troba a mig funcionament per les esquerdes que té.

El fet de construir-lo al damunt de l'emplaçament actual del dipòsit cilíndric i mantenir el dipòsit rectangular en funcionament durant les obres permetrà no afectar al subministrament.

En el procediment constructiu del nou dipòsit, es preveu fer l'execució de les obres en 3 fases:

- La 1a fase seria l'execució d'una nova cambra de claus, exempta, a on es traslladaria l'acceleradora actual i que permetria no haver de d'interrompre el subministrament per un període perllongat, a més de garantir l'abastament tant a La Granada com a Santa Fe, mentre duri la construcció del nou dipòsit. De fet, executar una nova arqueta per l'acceleradora és una millora immediata per l'abastament.
- La 2a fase consistiria en l'enderroc del dipòsit circular i executar el nou dipòsit d'ATL de doble cambra en el seu lloc, mantenint el subministrament amb el dipòsit rectangular.
- La 3a fase correspon a l'enderroc del dipòsit municipal rectangular i als treballs d'integració i acabats, deixant espai per a un futur dipòsit municipal més petit destinat a l'aprofitament dels recursos d'aigua subterrània de la xarxa municipal.

El fet de plantejar-ho en 3 fases és per poder encabir-lo dintre de l'espai de serveis tècnics de l'Ajuntament i que tingui la menor afectació al subministrament i a l'entorn, tant ambientalment com visualment.

- Connexions a les xarxes municipals:

L'execució d'una nova cambra de claus, exempta, en la 1a fase, a on es traslladaria l'acceleradora actual, permetrà no haver d'interrompre el subministrament per un període perllongat i un cop executada la caldereria i les connexions garantir els punts de lliurament a les xarxes municipals de La Granada i Santa Fe. Es disposarà de subministrament directe, mentre duri la construcció del nou dipòsit i a partir de l'entrada en servei.

- Escullera:

Els recrescuts que s'hagin d'executar per generar la plataforma de servei i accés al dipòsit nou es realitzarà amb pedra seca per afavorir la integració ambiental i visual del nou conjunt de les instal·lacions.

- Millora de les instal·lacions a la zona de l'estació de bombament:

Les modificacions de les instal·lacions a la zona de l'estació de bombament estan orientades a la seva optimització, tant espacial com d'eficiència energètica.
S'optimitzaran les dimensions de totes les instal·lacions: Estació de Bombament, Cambra de Cloració i Arqueta de Connexió.
Es millorarà la integració amb l'entorn, executant les tancaments del edificis i el tancament de les instal·lacions amb bloc de formigó color palla, que es barreja amb els colors de les vinyes de l'entorn.
S'optimitzaran els forjats de les cobertes de l'EB i cambra de cloració ja que, s'han optimitzat les dimensions.
S'optimitzarà el sistema de drenatge de la urbanització de les instal·lacions.

- Sistema de cloració:

S'optimitzarà la cloració prevista al projecte i situada al conjunt d'equipaments de l'estació de bombament, després de consultar amb els Departaments de Manteniment i Operació d'ATL, com es recollia en les recomanacions fetes en l'estudi del projecte.

...Tot i això, en aquest cas concret de la Granada, el que es projectava era un bombament (a part del dipòsit). Un bombament que proveïa un dipòsit ATL ubicat a pocs metres aigües amunt i algun altre gestor en baixa de manera directa. Per tot això es va convenir projectar la cloració a l'EB. d'una manera que permetés tant clorar com llegir el residual de clor abans que l'aigua en sortís. D'aquesta manera s'assegurava, no només que l'aigua entrava al dipòsit d'ATL a un nivell de clor òptim, sinó que també el gestor en baixa que prenia l'aigua directament des de l'EB, la rebia igualment en bones condicions...

3. TOPOGRAFIA

Per a la definició completa de les obres a realitzar, calia partir d'una informació topogràfica actualitzada i contrastada. És per això que s'ha considerat imprescindible disposar de les dades obtingudes a partir d'un aixecament topogràfic de la zona objecte del present projecte.
Per a la realització d'aquest annex del Projecte Modificat M1, s'ha partit de l'estudi topogràfic del "Projecte de renovació de l'abastament del dipòsit de La Granada" que va realitzar l'empresa D2 ENGINY.TOP SLP.
És vàlid l'estudi topogràfic de la zona de l'estació de bombament ja que, només, canvia l'emplaçament del dipòsit, on es realitzarà un nou replanteig topogràfic.
Pel que fa al nou emplaçament del dipòsit, s'ha fet un nou replanteig realitzat per G.T.C.
Durant el present projecte s'han realitzat treballs de replanteig topogràfic de les següents activitats:

- Replanteig del dipòsit i de la cambra de claus i cloració.
  Aquests treballs permeten comprovar l'estabilitat de la zona on es situa el dipòsit i alhora replantejar l'escullera de tancament.
- Replanteig de tota la xarxa de canonades, entrada, sortida i desguàs, així com totes les estructures noves, pous de registre, arquetes, etc, necessàries per la seva definició, tant de la zona del bombament, com del nou dipòsit.
  Aquests treballs serveixen per definir amb precisió la localització de les canonades incloent les connexions amb la xarxa d'abastament (ATL) i amb la xarxa municipal.

Ells treballs de topografia han permès verificar que la totalitat de les obres es troben dins de la limitació de SSTT, establerta pel plantejament urbanístic.

A l'Annex núm. 3 es presenta la memòria dels treballs topogràfics realitzats, així com la relació de les bases de replanteig amb les seves corresponents ressenyes.

4. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

El projecte recollia els resultats dels treballs de camp i assaigs de laboratori realitzats per l'empresa GEO-CERVALL S.L per encàrrec d'E TRES durant la redacció del "Projecte Constructiu de la renovació de l'Abastament del dipòsit de La Granada (TM de La Granada del Penedès)" finalitzat el juny de 2021.

Segons el projecte, el dipòsit es situava a una zona de vinyes, expropiada al efecte, contigua als dipòsits municipals. L'estudi geològic i geotècnic del projecte es basava, principalment, en la informació proporcionada per 3 sondejos realitzats just als límits de la parcel·la.
En data 21 de març de 2023, enfront la falta d'informació de l'estudi geotècnic del projecte, realitzats el 14 de maig de 2021, sobre la caracterització del terreny on estava previst l'emplaçament del nou dipòsit, es realitza un nou estudi geotècnic mitjançant una sèrie de sondejos que conclouen que, els primers 5-6 m de profunditat, on s'hauria de fer la fonamentació del dipòsit, estan constituïts per una acumulació de materials de reblert sense cohesió, dipositats sobre el substrat terciari de la sèrie local.
Aquest fet, recollit a l'Acta de Replanteig del 12/02/2024, motiva la necessitat de desplaçar la seva ubicació uns 30 m cap a l'Est, en terreny municipal, amb l'acord total de l'Ajuntament de la Granada.
En fase d'estudi de la nova proposta d'emplaçament, es van realitzar, en data 18 de març de 2024, una sèrie de sondejos de caracterització del terreny i de detecció de serveis amb resultats favorables a la nova proposta de canonades, sense interferències. De totes maneres, durant la fase executiva es realitzaran les corresponents cales de detecció de serveis per tal de posicionar les diferents canonades que es puguin veure afectades per l'execució del projecte constructiu.

Els resultats dels darrers sondejos, realitzats per l'empresa EPTISA, indiquen que la zona de serveis tècnics municipals és adequada per l'execució del nou dipòsit.

A l'Annex núm. 4 s'adjunta la memòria resultant dels treballs geotècnics realitzats així com, l'informe d'estabilitat del dipòsit, de l'estabilitat del talús i les recomanacions per la protecció del talús.

5. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

IMPLANTACIÓ DEL DIPÒSIT

La cota d'excavació de la parcel·la on s'ubicarà el dipòsit serà la 290,97 m.s.n.m. en una explanada aconseguida en la seva totalitat en desmunt sobre un substrat natural.
D'aquesta manera, la solera del dipòsit quedarà a la cota 291,61 m.s.n.m.. La cota de la làmina d'aigua quan el dipòsit estigui ple se situarà a la cota 296,51 m.s.n.m. ja que el dipòsit es dissenya per una columna d'aigua de 4,9 m.

La superfície a explanar serà suficient per a poder-hi encabir el dipòsit així com un sobreample suficient per a poder-hi realitzar els treballs d'encofrat i de connexió de les diferents xarxes de drenatge del dipòsit.
Els talussos considerats han estat de 2H/3V en desmunt, executant uns desmunts màxims de 2.88 m.
El drenatge de les aigües pluvials es realitzarà mitjançant els pendents executats en la superfície final d'urbanització, que facilitaran l'evacuació de les aigües superficials cap a l'exterior de la parcel·la.
El drenatge del dipòsit es descarregarà sobre una xarxa de pous, que desguassarà a la caseta existent de desguàs de l'actual dipòsit municipal.
Les parts de l'explanada no ocupades pel dipòsit, s'acabaran superficialment amb una capa de 30 cm de tot-ú compactat.

DIPÒSIT

Tipologia: Dipòsit rectangular de doble cambra.
Capacitat: 900 m3 (450 x 2)
Longitud interior cambres: 17,853 m.
Amplada interior cambres: 5,10 m.
Gruix de murs: 0,55 m.
Longitud total:18,95 m.
Ample total: 11,85 m.
Alçada Total: 6,55 m.
Alçada làmina d'aigua: 4,9 m.
Cota solera: 291,61 m.s.n.m.
El dipòsit de 900 m3 de capacitat és de formigó armat de doble cambra paral·lela.
Disposa d'una cambra de claus que queda situada al costat del dipòsit.
La tipologia escollida, que ha demostrat ser la idònia per dipòsits d'aquestes capacitats. L'alçada total de projecte és constant i igual a 6 m des de la solera. Les cambres tenen unes mides interiors de 10,75 de llarg i 5,10 d'ample.
S'han escollit aquestes dimensions a fi d'ocupar la menor superfície possible, estudiant-se la relació alçada/superfície, per tal de cercar la major rendibilitat econòmica.
Pel que fa a la forma constructiva, es segueix la tipologia proposada al projecte original.
Es contempla una junta de dilatació asimètrica.
El dipòsit s'ha dissenyat amb un gruix de paret constant en tota la seva alçada de 55 cm, essent el gruix de la solera igualment de 55 cm.
La solera serà també de formigó, de 55 cm de gruix, armada amb un doble xarxat de rodons de diàmetre 16 mm separats 20 cm en cada una de dos direccions perpendiculars.
L'estructura de la coberta es subjectarà directament sobre els murs exteriors i el mur central on s'hi recolzen les plaques alveolars prefabricades que constitueixen la coberta.
Les plaques de coberta seran de 20+5, entre placa i capa de compressió i en el pressupost configuren una unitat de preu en funció de la càrrega i les mides. Malgrat això, les càrregues de projecte que s'han de considerar són les que es detallen a continuació:
Pes propi, incloent els 8 cm de grava en la capa superior i la impermeabilització.
Sobrecàrrega d'ús de 200 Kg/m2.
Sobrecàrrega per neu de 40 Kg/m2.
(informació del càlcul de les plaques i les jàsseres a l'Annex 06. Càlculs estructurals)
Es preveu una impermeabilització exterior a base d'una làmina adherent constituïda per una emulsió de betum elastomèric, protegida superiorment per 8 cm de grava, separat per un geotèxtil.
La coberta disposarà d'una barana perimetral de protecció realitzada en PRFV així com les boques d'accés d'home a l'interior dels dipòsits i accessos d'entrada/sortida de materials (2). També tots els airejadors necessaris i les arquetes de les sondes de nivell dels dipòsits (2).
L'acabat exterior serà de formigó vist, i per tant serà obligada la utilització d'encofrat metàl·lic a fi d'obtenir una textura superficial llisa. Posteriorment, es donaran dues mans de pintura exterior impermeable a l'aigua i anti-carbonatació, a fi de crear una altra capa de protecció
A la part superior del dipòsit es disposarà una peça de remat metàl·lica prelaca amb color de perfil trapezoïdal de 0,6 mm de gruix i cantell de 80 cm a tot el perímetre, que impedirà la fugida de les graves de coberta.
S'ha disposat un sistema de drenatge per sota del dipòsit per tal de detectar eventuals defectes localitzats d'impermeabilitat. Aquests drenatges es condueixen a un pou, que també recull tots els drenatges que conformen la xarxa de drenat del dipòsit, i té sortida cap a un punt de desguàs on l'aigua circularà cap a la cuneta natural del camí existent.

CAMBRA DE CLAUS

Es projecta com un edifici d'una única cambra però a dos nivells. La planta inferior per allotjar els equips hidràulics de les conduccions d'entrada i de sortida i la segona planta a nivell de superfície per allotjar els quadres de control elèctrics. La cambra de claus està separada de la paret del dipòsit. La planta global de l'edifici és rectangular, de dimensions interiors 7 x 3,60 metres.
Estructuralment consta d'una solera de formigó armat de 30 cm de gruix i uns murs soterrats, que formen la base del tancament de 2,70 m. Les parets seran de blocs de formigó, massissats, segons les sol·licituds de càrregues, 20x20x40 cm sobre els que s'hi recolzaran les plaques alveolars, de la mateixa tipologia que les de la coberta del dipòsit.
L'accés a la zona dels equips de control es farà a nivell del terreny., mentre que l'accés a la cambra de claus es farà mitjançant una plataforma i escales de tràmex per arribar a la planta inferior, on s'hi allotgen les canonades d'entrada, de sortida i el desguàs del dipòsit. La caldereria interior de la cambra de claus serà d'acer galvanitzat en calent i soldat.

La canonada d'abastament del dipòsit té instal·lada en primer lloc, i seguint el sentit del flux de l'aigua. A continuació, la canonada es ramifica en dues canonades amb una vàlvula de papallona motoritzada a cadascuna. El recorregut des de la cambra de claus fins l'interior del dipòsit es realitza per l'exterior del dipòsit finalitzant pel lateral on penetren a l'interior dels dipòsits.
Les canonades de sortida disposen, si se segueix el sentit del flux d'aigua, d'una vàlvula papallona motoritzada, cada una i, seguidament, s'uneixen en el bypass que serveix a les dues canonades de subministrament a les xarxes de la Granada i Santa Fe, xarxes de gestió municipal.
L'obtenció de l'aigua en el dipòsit es realitza mitjançant un filtre de carxofa distanciat, com a mínim, 15 cm respecte el fons del dipòsit.
Les canonades d'entrada i de sortida s'ubicaran de tal manera que es garanteixi la renovació de l'aigua seguint la disposició del plànols.
Entre la canonada d'entrada i de sortida s'executarà un bypass de DN 150 que contindrà una vàlvula de papallona motoritzada.
La canonada de desguàs del dipòsit procedent del sobreeixidor, de DN 150, és passant i tan sols té la connexió del desguàs de fons de buidat del dipòsit. Les canonades del desguàs de fons són DN 150 i tenen una vàlvula de comporta cadascuna d'elles.
Totes les canonades de desguàs desguassen al pou de recollida, d'on sortirà un canona de DN315 fins a connectar-se a la xarxa ja existent.

ESTACIÓ DE BOMBAMENT

Es projecta com un edifici d'una única cambra però a dos nivells. La planta inferior per allotjar els equips hidràulics de les conduccions d'entrada i de sortida, les bombes d'impulsió i la segona planta a nivell de superfície per allotjar els quadres de control elèctrics. La planta global de l'edifici és rectangular, de dimensions interiors 8,10 x 5,70 metres.
Estructuralment consta d'una solera de formigó armat de 50 cm de gruix i uns murs soterrats, que formen la base del tancament de 2,80 m. Les parets seran de blocs de formigó, massissats, segons les sol·licituds de càrregues, 20x20x40 cm.
Sobre els murs soterrats es col·locaran 6 columnes de 30x40, amb mènsules, sobre les que s'hi recolzaran les plaques alveolars, de la mateixa tipologia que les de la coberta del dipòsit (20+5) i també un pont grua per operacions de manteniment de les bombes i equips electromecànics.
A la planta inferior estarà tota la caldereria associada a les dues bombes d'impulsió, disposades en circuits paral·lels i estaran connectats al circuit del calderí d'expansió, situat a l'exterior.
Disposarà de finestres de ventilació i porta d'accés de doble fulla per facilitar el manteniment dels equips.
El circuit de cloració es troba a la cambra de cloració situada a uns 3,20 metres de distància.

CAMBRA DE CLORACIÓ

Dins de la cambra de cloració es troba l'analitzador de clor, juntament amb el dipòsit de sobrant l'aigua de la mostra, la bomba d'impulsió i el tubbing necessari per retornar aquest sobrant d'aigua a l'interior del dipòsit.
Es situen, també, el grup de pressió format per 2 bombes centrífugues que alimentarà d'aigua a l'equip generador d'hipoclorit sòdic.
La cambra amb els equips de cloració consta dels equips necessaris per fer la cloració mitjançant dosificació d'hipoclorit sòdic.
En aquesta cambra es situa l'skid de dosificació de reactius, juntament amb l'àcid que s'allotjarà en un dipòsit de 50 litres, sobre el corresponent cubeta de retenció. El producte produït serà emmagatzemat en un dipòsit de 400 litres, situat sobre un cubeta de retenció, per protegir de possibles vessaments. També s'instal·la un tercer dipòsit de 100 litres, per l'aigua.
S'instal·len 2 bombes dosificadores per tal de dosificar aquest producte tant a l'entrada com a la sortida de l'abastament.
Al costat de la porta d'entrada a la cambra es situen els instruments de gestió dels cabalímetres.
Situat en aquesta cambra, al costat oposat al skid de dosificació està el quadre elèctric de control i la instrumentació.

Just al costat de la porta, a l'exterior de la sala de cloració, s'instal·larà un rentaulls alimentat per la pròpia xarxa del dipòsit.

ARQUETA DE DERIVACIÓ

Es projecta una arqueta soterrada per allotjar la connexió amb la xarxa principal d'abastament comarcal, al ramal de la Granada.
L'arqueta es construirà amb parets de 30 cm de formigó armat amb unes dimensions de 2 x 3 m interiors que permeti la instal·lació dels diferents elements.
Els diferents elements a instal·lar seran:

- Conjunt de peces, brida-endoll, que connectaran la canonada de fosa d'alimentació del nou dipòsit al ramal existent de DN 150.

- Conjunt de peces, T de connexió d'acer galvanitzat en calent, per fer la derivació a DN 150, que connectarà amb les canonades del bombament (entrada/sortida). També inclou totes les vàlvules i carrets necessaris per fer la connexió així com les vàlvules i ventoses per poder fer el desguàs del circuit.
- S'ha decidit col·locar un cabalímetre de a la canonada del ramal, en el sentit del flux de l'aigua abans del bypass de desviament cap a l'estació de bombament.

Per a una definició més detallada, veure el plànol corresponent.

6. SERVEIS AFECTATS

S'ha recollit la informació de les diferents companyies de serveis presents a la zona. Les instal·lacions del nou dipòsit s'han ubicat per tal de respectar, en la mesura del possible, els serveis existents.

No consta cap afecció a l'àmbit de projecte.

De totes maneres, l'emplaçament del nou dipòsit i cambra de claus afectarà, directament, les instal·lacions dels dipòsits actuals. Per aquest motiu és que està previst executar el nou dipòsit i la cambra de claus, associada, en fases, com s'explica a la memòria del present projecte.

L'execució en fases permetrà anar resolent les afectacions al servei municipal de subministrament d'aigua sense, gairebé, interrompre el propi subministrament.

En l'annex de projecte del projecte inicial es recopilava tota la informació facilitada per companyies de serveis existents dins de l'àmbit d'obra i als voltants del mateix a l'Annex 11.

7. EXPROPIACIONS

No s'ha produït una modificació respecte l'annex d'expropiacions del projecte original.

Pel desplaçament del dipòsit a la seu nou emplaçament s'ha aprofitat la zona de serveis tècnics de l'Ajuntament de la Granada i per tant, al encabir-l'ho en aquesta zona no ha calgut fer cap modificació en l'apartat d'expropiacions.

Les dades de superfície expropiada, referides al projecte modificat, es troben a l'annex nº 10.

8. ESTUDI INTEGRACIÓ MEDIAMBIENTAL

L'execució del nou dipòsit produeix impactes compatibles amb el medi ambient, tal com recollia el projecte inicial a l'annex 13. On es detallava mitjançant un estudi ambiental o estudi d'integració ambiental acomplint amb la llei 21/2013, ja que no es requereix un Estudi d'Impacte Ambiental per la tipologia d'obra del present projecte.
Segons el Decret Legislatiu 1/2005, s'ha realitzat un estudi d'integració paisatgística on es verifica que el nou dipòsit no suposa una alteració del paisatge.

D'altra banda, es duran a terme una sèrie de mesures correctores per disminuir el possible impacte ambiental i d'integració en el medi. Aquestes mesures són:

- Reducció del volum d'excavació, amb la qual cosa hi ha menys impacte i menys erosió al medi.

- Execució d'un tancament d'escullera, ambientalment positiu ja que, permet recuperar i aprofitar les roques sorgides de l'excavació del talús, reduint l'impacte de l'excavació i integrant el conjunt del dipòsit a l'entorn, amb elements naturals.

- Utilitzar en la construcció dels edificis un blocs de tonalitat terrosa per incorporar-los al paisatge i disminuir l'impacte visual i aconseguir una millor integració en l'entorn.

9. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre i el Pressupost de l'obra, es va redactar el corresponent Estudi de Seguretat i Salut que es presenta a l'annex núm. 09. El pressupost d'aquest és de 24.589,52 €, considerant l'increment donat l'allargament de les obres. S'ha incorporat com un capítol al pressupost d'Execució per Contracte de les obres definides en el projecte.

L'Estudi de Seguretat i Salut estableix durant l'execució de les obres, les previsions respecte la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

10. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

En el present Projecte Modificat del Projecte Constructiu de la Renovació de l'Abastament del Dipòsit de la Granada, es mantenen les mateixes obligacions i mesures per a la prevenció dels residus d'obra establertes en l'Annex de Gestió de Residus del projecte original (PC 16.6 ID_PLA 2.2.10).
No obstant això, atès que el projecte modificat incorpora noves unitats d'obra i sistemes constructius, aquest annex s'actualitza per incloure:

- Els nous riscos ambientals associats a les actuacions definides.
- L'estimació detallada dels residus que es generaran durant la fase de construcció, assegurant una gestió adequada i conforme amb la normativa vigent.

Les noves actuacions previstes en el projecte modificat que afecten la generació de residus són:

- Demolició del dipòsit existent: Implica la generació de residus de construcció i demolició (RCD), especialment formigó, ceràmica i ferralla.

- Retirada de materials amb fibrociment: Inclou la manipulació i eliminació de canonades i altres elements que contenen amiant.

Tal com queda recollit a l'Annex 15 s'inclou l'Estudi de gestió de residus valorat d'acord amb les exigències de la normativa més recent, concretament el Reial Decret 105/2008. Aquest marc legal estableix el règim jurídic de la producció i gestió de residus de construcció i demolició, amb fi de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valoració, i l'adequat tractament dels destinats a eliminació.

11. TERMINI D'EXECUCIÓ

Al projecte inicial "Projecte Constructiu de renovació de l'abastament del Dipòsit de La Granada" s'havia previst un termini per a l'execució de les obres de 10 mesos.

El projecte modificat inclou l'ampliació de termini de 12 setmanes per tant, un termini d'execució de les obres de 13 mesos.

En l'Annex núm. 07 s'ha inclòs el pla d'obra mitjançant un diagrama de barres, en compliment dels Articles 63 i 69 del Reglament General de Contractació de les Administracions Públiques.

12. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

El present projecte consta dels documents següents:

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

- MEMÒRIA
- ANNEXOS
  - Annex núm. 1.- Documentació antecedents
  - Annex núm. 2.- Característiques principals del projecte
  - Annex núm. 3.- Topografia
  - Annex núm. 4.- Geologia i geotècnia
  - Annex núm. 5.- Càlculs hidràulics
  - Annex núm. 6.- Càlculs estructurals
  - Annex núm. 7.- Pla d'obra
  - Annex núm. 8.- Pla de control de la Qualitat
  - Annex núm. 9.- Estudi de Seguretat i Salut
  - Annex núm. 10.- Expropiacions
  - Annex núm. 11.- Serveis afectats
  - Annex núm. 12.- Pla de gestió de residus
  - Annex núm. 13.- Justificació de preus
  - Annex núm. 14.- Criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

1. Situació i emplaçament i índex de plànols
2. Dipòsit i cambra de claus. Enderrocs
3. Dipòsit i cambra de claus. Canonades
   3.1. Planta replanteig
4. Dipòsit. Estructura
   4.1. Fases d'execució
   4.2. Planta i seccions
   4.3. Façanes i cobertes
   4.4. Armats solera, murs i coberta
   4.5. Equips i conduccions
5. Cambra de claus
   5.1. Planta i seccions
   5.2. Façanes i coberta
   5.3. Armats
   5.4. Equips i conduccions
   5.5. Detalls
6. Esquema hidràulic
7. Dipòsit i cambra de claus. Urbanització
8. Dipòsit i cambra de claus. Drenatges
9. Estació de bombament, cambra cloració i arqueta derivació
10. Estació de bombament. Drenatge
11. Estació de bombament. Estructura
    11.1. Seccions
    11.2. Façanes i coberta
    11.3. Armats solera, murs i coberta
12. Estació bombament i cambra de cloració. Equips
    12.1. Planta i seccions
    12.2. Bombes
    12.3. Calderí
    12.4. Pont grua
13. Esquema hidràulic
14. Estació de bombament i cambra de claus. Xarxa de terra
15. Estació de bombament i cambra de claus. Instal·lacions elèctriques
16. Estació de bombament i cambra de claus. Urbanització
17. Arqueta de derivació. Armats i equips
18. Expropiacions

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

- Plec de condicions tècniques generals
- Plec de condicions tècniques particulars
- Altres prescripcions

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost
- Resum del pressupost
- Últim full del pressupost

13. PRESSUPOST

El pressupost d'execució material de l'àmbit d'actuació és de UN MILIÓ DOS-CENTS SEIXANTA-QUATRE MIL VUIT-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS (1.264.821, 25 €).
Aquest valor comporta un Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA inclòs de UN MILIÓ VUIT-CENTS VINT-I-UN MIL DOS-CENTS SETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS (1.821.216,12 €).

La Granada del Penedès, març de 2025,
Els redactors del projecte,

Marc Cucurella i Vilà
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
OCEANS Enginyeria Civil, S.L

Daniel Ganzinelli Villar
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Iplan Gestión Integral, S.L

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 1: ANTECEDENTS

1. INTRODUCCIÓ

L'annex recull la documentació que ha portat a la redacció del present projecte. La motivació justificada de la necessitat de definir un projecte nou, donat la gran quantitat de canvis, que es van recollir en la proposta tècnica de modificat i en l'increment de termini d'execució de les obres, recollida en la petició d'allargament de termini dins la pròpia proposta tècnica del modificat. Aquest Annex recull els documents que conformen els antecedents fins arribar a l'elaboració del present projecte modificat. Els documents son:

1. Aprovació inicial del PC.
2. Informació pública.
3. Al·legacions.
4. Resposta al·legacions.
5. Contracte obra i DO.
6. Acta reunió Ajuntament.
7. Proposta tècnica modificat i petició d'allargament de termini.

APÈNDIX 1: APROVACIÓ INICIAL DEL PC

RESOLUCIÓ

APROVACIÓ TÈCNICA DEL "PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6 ID_PLA 2.2.10" I DE L'ANNEX DE BÉNS I DRETS AFECTATS

Antecedents

1. En virtut del Decret llei 4/2018, de 17 de juliol, s'ha creat l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat 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 i construir, conservar, gestionar i explotar l'esmentada xarxa. L'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat ha iniciat la seva activitat l'1 de març de 2019.

   En data en data 16 de març de 2021 el Consell de la Xarxa d'Abastament Ter-Llobregat de l'Agència Catalana de l'Aigua va aprovar la segona modificació del Pla d'inversions i reposicions d'ATL per al període 2019-2023, en el qual s'inclou sota el codi 2.2.10 l'actuació consistent en el Projecte i obra "RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6.", a desenvolupar en les anualitats 2021, 2022 i 2023. Aquest Projecte forma part, així mateix, del Programa de Mesures de la planificació hidrològica de Catalunya.

2. En desenvolupament del Pla d'Inversions i reposicions aprovat, l'Ens d'Abastament d'Aigua ha redactat, en data juny de 2021 el" PROJECTE DE LA RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6. ID_PLA 2.2.10" amb un pressupost d'execució per contracte de 1.311.126,59 € (IVA exclòs).

3. Les obres d'aquest projecte formen part de la xarxa d'abastament en alta Ter-Llobregat, titularitat de la Generalitat de Catalunya, i tenen un innegable interès supramunicipal. En conseqüència, de conformitat amb el previst en l'art. 26.5 del text refós de la legislació vigent en matèria d'aigua a Catalunya, la seva execució està exempta de llicència municipal, sens perjudici del tràmit d'informe previ municipal contemplat en el Text Refós de la Llei d'Aigües en relació als aspectes urbanístics.

4. Així mateix, el Projecte conté un annex amb la relació de béns i drets afectats que requereix la tramitació dels corresponents expedients d'expropiació forçosa.

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

ID_PLA2.2.10.

5. Amb data 5 d'agost de 2021 el Departament de Renovacions i Reposicions de la Direcció de Manteniment de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat ha emès informe tècnic, on esmenta que el projecte dona compliment a les finalitats previstes en el Pla d'inversions i reposicions per al període 2019-2023 aprovat i considerant el projecte suficient per la seva finalitat i apte per a la seva aprovació, informa proposant l'aprovació tècnica del projecte esmentat.

Fonaments de dret

1. 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 i es crea l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat, estableix en el seu art. 3 b) que li correspon a aquest Ens "executar, mantenir, conservar i explotar les instal·lacions que integren la xarxa d'abastament, la qual cosa inclou l'aprovació dels projectes constructius. Així mateix, l'art. 6.4 del Decret llei estableix que l'Ens és titular dels béns immobles, les obres i les instal·lacions que executi amb càrrec als seus recursos econòmics.

2. Així mateix, l'article 15.1.d de l'esmentat DECRET LLEI, disposa que la Direcció és l'òrgan al que li correspon aprovar els projectes d'obres, d'instal•lacions i serveis.

3. De conformitat amb l'art. 26 del DL3/2003, els projectes hidràulics s'ajusten a les previsions de la legislació i el planejament urbanístic i són executius des de l'aprovació del pla i del programa de què formen part. Aquesta aprovació comporta la declaració d'utilitat pública, la necessitat d'ocupació dels béns i drets afectats a efectes de l'expropiació forçosa, l'ocupació temporal i la imposició o modificació de servituds. La declaració d'utilitat pública i la necessitat d'ocupació es refereixen també als béns i als drets afectats pel replantejament del projecte i per les modificacions d'obres que es puguin aprovar amb posterioritat.

4. Segons l'art. 26.5 del Decret Legislatiu 3/2003 i 127.2 del Real Decret Legislatiu 1/2001, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües (TRLA), la present actuació no està subjecta a llicència, sens perjudici del tràmit d'informe previ dels Ajuntaments on ha de tenir lloc la seva execució.

5. L'art. 27 del DL3/2003 determina que els estudis i els projectes hidràulics han de constar dels documents que es determinin per la normativa que hi sigui aplicable i que cal esmentar-hi sempre els béns i els drets afectats per llur execució.

6. Els articles 17 i 18 de la Llei d'Expropiació Forçosa, Llei de 16 de desembre de 1954, estableixen l'obligació del beneficiari de l'expropiació de formular una relació concreta i individualitzada dels béns o drets que consideri de necessària expropiació, que contingui la descripció de tots els aspectes, el material i el jurídic. Rebuda aquesta relació, s'obrirà un tràmit d'informació pública d'acord amb l'establert en art. 83 de la Llei 39/2015 mitjançant la publicació d'un anunci en el Diari Oficial corresponent amb la finalitat que qualsevol persona pugui examinar l'expedient i formular al•legacions, que en cap cas podrà ser inferior a 20 dies.

Vistos els informes emesos i els antecedents que obren en l'expedient en curs sobre el "PROJECTE DE LA RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6 ID_PLA 2.2.10", la Direcció de l'Ens d'abastament d'Aigua Ter-Llobregat ATL.

HA RESOLT:

APROVAR tècnicament el "PROJECTE DE LA RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6 ID_PLA 2.2.10" de data juny de 2021, amb un pressupost d'execució per contracte de 1.311.126,59 € (IVA exclòs).

SOTMETRE el present projecte al tràmit d'informe previ municipal previst en l'art. 127.2 del TRLA que haurà d'emetre l'Ajuntament de la Granada del Penedès, sobre els aspectes urbanístics, en el termini d'un mes.

ORDENAR l'obertura d'un període d'informació pública de la relació de béns i drets afectats pel termini d'un mes durant el qual els particulars, les entitats i els organismes interessats podran examinar el projecte i formular les al·legacions que considerin oportunes.

Document signat electrònicament

Signat digitalment per:
Josep Andreu Clariana Selva
Data: 27-09-2021

El Director de l'Ens d'Abastament d'aigua Ter Llobregat
RM

Generalitat
de Catalunya

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

ID_PLA2.2.10.

ANNEX: RELACIÓ DE BÉNS I DRETS

Terme municipal de La Granada

Finca de projecte núm.: 1.
Polígon: 6.
Parcel·la: 40.
Titular: Masagué Martí, Jaume (Hereus).
Superfície d'expropiació, en m2: 16,32.
Superfície de servitud de pas, en m2: 12,00.
Superfície d'ocupació temporal, en m2: 39,81.
Naturalesa: Rústica.

Finca de projecte núm.: 2.
Polígon: 6.
Parcel·la: 9005.
Titular: Ajuntament de La Granada.
Superfície d'expropiació, en m2: 0,88.
Superfície de servitud de pas, en m2: 42,00.
Superfície d'ocupació temporal, en m2: 66,31.
Naturalesa: Rústica (camí).

Finca de projecte núm.: 3.
Polígon: 6.
Parcel·la: 42.
Titular: Ponts i Font Elaboradors, SL.
Superfície d'expropiació, en m2: 1.047,83.
Superfície d'ocupació temporal, en m2: 145,92.
Naturalesa: Rústica.

Finca de projecte núm.: 4.
Polígon: 11.
Parcel·la: 30.
Titular: Cuscó Vallès, Guillermo.
Superfície d'expropiació, en m2: 1.490,00.
Superfície d'ocupació temporal, en m2: 104,42.
Naturalesa: Rústica.

Finca de projecte núm.: 5.
Polígon: 11.
Parcel·la: 29.
Titular: Ajuntament de La Granada.
Superfície d'expropiació, en m2: 91,15.
Superfície d'ocupació temporal, en m2: 74,53.
Naturalesa: Rústica.

Generalitat
de Catalunya

APÈNDIX 2: INFORMACIÓ PÚBLICA

CVE-DOGC-A-21291061-2021

ANUNCIS

DEPARTAMENT D'ACCIÓ CLIMÀTICA, ALIMENTACIÓ I AGENDA RURAL

ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT

ANUNCI d'informació pública del Projecte de la renovació de l'abastament del dipòsit de la Granada PC 16.6. Id_Pla 2.2.10.

Mitjançant la Resolució de 27 de setembre de 2021 i en compliment de les disposicions vigents, el Director de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat ha acordat l'obertura d'un període d'informació pública als efectes d'examen, rectificació i presentació de reclamacions del "Projecte de la renovació de l'abastament del dipòsit de La Granada PC 16.6. Id_Pla 2.2.10", i de la relació dels béns i els drets afectats per l'esmentat projecte, el qual resta a disposició del públic durant el termini de trenta dies hàbils, a comptar des de l'endemà de la publicació d'aquest Anunci en el DOGC, en hores d'oficina, a les dependències següents:

Oficines de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat, Carrer Sant Martí de l'Erm, 30, 08970 Sant Joan Despí.

Ajuntament de La Granada, Carrer de l'Estació, 25, 08792 La Granada.

També es podrà consultar el projecte a la web de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat a la següent adreça https://www.atl.cat/ca/projectes-d-obres-en-informacio-publica_16962.

Dins d'aquest termini, els particulars, les entitats i els organismes afectats per l'execució de les obres projectades poden presentar per via telemàtica mitjançant el tràmit de petició genèrica de la seu electrònica de la Generalitat adreçada a l'Ens ATL https://web.gencat.cat/ca/tramits/tramits-temes/Peticio-generica?category=72461610-a82c-11e3-a972-000c29052e2c o bé presencialment per escrit als registres de les dependències indicades més amunt, les al·legacions que considerin pertinents en relació amb el traçat, les característiques i l'objecte del projecte, i en qualsevol de les formes que preveu l'article 16.4 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, de procediment administratiu comú de les administracions públiques.

Atès que el projecte que se sotmet a informació pública conté una llista concreta i individualitzada dels béns i els drets que són considerats d'expropiació necessària, i d'acord amb el que estableix el paràgraf segon de l'article 17 de la Llei d'expropiació forçosa de 16 de desembre de 1954 i els articles concordants del seu Reglament de 26 d'abril de 1957, qualsevol persona interessada o titular de drets reals i interessos econòmics sobre els béns afectats també pot, dins el termini establert en aquesta informació pública, formular al·legacions per escrit per tal de corregir els possibles errors que s'hagin produït en la confecció de la llista dels béns i els drets afectats, que es publica annexa, o oposar-se motivadament a la necessitat d'ocupació, d'acord amb el que estableix la legislació vigent.

Aquesta actuació dona compliment a les finalitats previstes que s'inclouen en el Pla d'inversions i reposicions de l'Ens d'Abastament Ter-Llobregat per al període 2019-2023 aprovat pel Consell de la Xarxa d'Abastament Ter-Llobregat de l'Agència Catalana de l'Aigua el 2 de juliol de 2019 i modificat en dates 22 de abril de 2020 i 16 de març de 2021.

Sant Joan Despí, 4 d'octubre de 2021

José Antonio Arias Quevedo

Director de Manteniment de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

ANNEX

RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS

CVE-DOGC-A-21291061-2021

Terme municipal de la Granada

Finca de projecte núm.: 1.

Polígon: 6.

Parcel·la: 40.

Titular: Masagué Martí, Jaume (Hereus).

Superfície d'expropiació, en m2: 16,32.

Superfície de servitud de pas, en m2: 12,00.

Superfície d'ocupació temporal, en m2: 39,81.

Naturalesa: Rústica.

Finca de projecte núm.: 2.

Polígon: 6.

Parcel·la: 9005.

Titular: Ajuntament de La Granada.

Superfície d'expropiació, en m2: 0,88.

Superfície de servitud de pas, en m2: 42,00.

Superfície d'ocupació temporal, en m2: 66,31.

Naturalesa: Rústica (camí).

Finca de projecte núm.: 3.

Polígon: 6.

Parcel·la: 42.

Titular: Ponts i Font Elaboradors, SL.

Superfície d'expropiació, en m2: 1.047,83.

Superfície d'ocupació temporal, en m2: 145,92.

Naturalesa: Rústica.

Finca de projecte núm.: 4.

Polígon: 11.

Parcel·la: 30.

Titular: Cuscó Vallès, Guillermo.

Superfície d'expropiació, en m2: 1.490,00.

Superfície d'ocupació temporal, en m2: 104,42.

Naturalesa: Rústica.

CVE-DOGC-A-21291061-2021

Finca de projecte núm.: 5.

Polígon: 11.

Parcel·la: 29.

Titular: Ajuntament de La Granada.

Superfície d'expropiació, en m2: 91,15.

Superfície d'ocupació temporal, en m2: 74,53.

Naturalesa: Rústica.

(21.291.061)

APÈNDIX 3: AL·LEGACIONS

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

INFORME JURÍDIC I PROPOSTA DE RESOLUCIÓ

APROVACIÓ DEFINITIVA DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6 ID_PLA 2.2.10.

Antecedents

1. En virtut del Decret llei 4/2018, de 17 de juliol, s'ha creat l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat 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 i construir, conservar, gestionar i explotar l'esmentada xarxa. L'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat ha iniciat la seva activitat l'1 de març de 2019.

2. En data en data 2 de juliol de 2019, el Consell de la Xarxa d'Abastament Ter-Llobregat va aprovar el Pla d'inversions i reposicions per al període 2019-2023 presentat per ATL. En data 16 de març de 2021 ha estat aprovada l'última modificació d'aquest Pla, entre les quals es troba la present actuació, consistent en "LA RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6 ID_PLA 2.2.10." Aquest Projecte forma part, així mateix, del Programa de Mesures de la planificació hidrològica de Catalunya.

3. En desenvolupament del Pla d'Inversions i reposicions aprovat, el març de 2020 ATL va finalitzar la redacció del Projecte de la renovació de l'abastament del dipòsit de la Granada, amb un pressupost d'execució per contracte de 1.311.126,59 € IVA no inclòs. Aquest Projecte conté l'annex amb la relació de béns i drets afectats que requereix la tramitació dels corresponents expedients d'expropiació forçosa.

1. Les obres d'aquest projecte formen part de la xarxa d'abastament en alta Ter-Llobregat, titularitat de la Generalitat de Catalunya, i tenen un innegable interès supramunicipal. En conseqüència, de conformitat amb el previst en l'art. 26.5 del text refós de la legislació vigent en matèria d'aigua a 2 Catalunya, la seva execució està exempta de llicència municipal, sens perjudici del tràmit d'informe previ municipal contemplat en el Text Refós de la Llei d'Aigües en relació als aspectes urbanístics.

Generalitat de Catalunya

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

2. En data 27 de setembre de 2021 el Director de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat va emetre resolució d'aprovació tècnica inicial del projecte, acordant sotmetre el present projecte al tràmit d'informe previ municipal previst en l'art. 127.2 del TRLA i al tràmit d'informació pública pel termini d'un mes durant el qual els particulars, entitats i organismes afectats o interessats podien examinar-los i efectuar les al·legacions que estimessin oportunes.

3. En dates 9 i 11 de novembre de 2021 es van publicar al DOGC (núm. 8539) i al diari El Punt-Avui, respectivament, els anuncis d'informació pública del projecte. Així mateix, es va anunciar convenientment a la pàgina web d'ATL www.atl.cat. i es va remetre, junt amb l'accés al Projecte, a l'Ajuntament de la Granada per a la seva exposició al tauler d'anuncis i el seu informe urbanístic.

4. Un cop transcorregut el termini d'exposició pública, ATL no ha rebut cap escrit d'al•legacions. D'altra banda, s'ha rebut el certificat municipal acreditatiu del compliment del període d'exposició al públic segons el qual ha estat exposat al públic durant el termini de trenta dies hàbils i no hi ha hagut al•legacions.

5. Així mateix, s'ha rebut el següent informe urbanístic dels serveis tècnics municipals de l'Ajuntament de la Granada signat el 18 de gener de 2022 on s'informa que l'emplaçament del dipòsit projectat s'ubicarà en sòl no urbanitzable, clau 21d2, zona agrícola especialitzada de vinya segons el planejament vigent i es conclou el següent:

   "El dipòsit i el seu àmbit d'intervenció donarà compliment a l'establert a l'article 212 del POUM respecte a establint mesures correctores per preservar les condicions naturals, equilibri ecològic i valors paisatgístics al mateix temps que els materials, acabats i colors garantiran una adequada integració a les condicions naturals de l'entorn.

   Les tanques es separarà un mínim de 5 metres de l'eix del camí".

6. En l'informe signat pel director del projecte i el cap de renovacions i reposicions d'ATL en data 9 de febrer de 2022 i pel Director de Manteniment el 10 de febrer de 2022 es dona resposta a les al·legacions presentades per l'Ajuntament de la Granada en els següents termes:

Generalitat de Catalunya

En relació al punt c), l'execució de les obres de renovació de l'abastament a la Granada permetrà donar robustesa a l'abastament a la població, independentment de la pressió existent a la xarxa i que depèn, enormement, del subministrament als dipòsits de Garraf i Costa. Per aquest motiu és necessària la seva execució.

Les parcel·les afectades per la ubicació del dipòsit i del bombament no pertanyen a cap pla d'interès natural ni a la xarxa Natura 2000, així mateix tampoc és necessària la redacció de cap estudi d'impacte ambiental, tal i com es recull a la memòria del projecte constructiu.

En resposta al punt e) i de cara a minimitzar l'impacte visual que pugui suposar l'execució del dipòsit i del bombament, aquests es pintaran, tal i com recull el projecte constructiu, mitjançant pintura. S'optarà pel color verd oliva (RAL 7002), garantint una correcta integració a l'entorn. Per altra banda, els terraplens generats per l'execució de les obres s'executaran amb talussos 3H:2V i es col·locarà terra vegetal, estenent hidrosembra. Així mateix, al voltant del dipòsit s'ha projectat una zona enjardinada.

Pel que fa al punt f), s'aporta com Annex nº1 al present informe plànol on s'acota la tanca del dipòsit projectat respecte l'eix del camí aproximat Aquesta distància resulta ser inferior als 5 m.

Durant la fase d'execució de les obres es traçarà sobre plànol un eix per al camí que envolta el nou dipòsit, acordant-lo amb els tècnics de l'Ajuntament. Tot seguit, es replantejarà sobre el terreny i s'acotarà la distància entre l'eix i la tanca prevista al projecte. Si aquesta distància resulta ser inferior als 5 m, es reposicionarà la mateixa garantint en tot moment l'existència d'un mínim de 5 m, tal i com preveu la normativa urbanística local entre l'eix del camí i la disposició de la tanca perimetral del dipòsit.

Fonaments de dret

1. 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 i es crea l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat, estableix en el seu art. 3 b) que li correspon a aquest Ens "executar, mantenir, conservar i explotar les instal·lacions que integren la xarxa d'abastament, la qual cosa inclou l'aprovació dels projectes constructius. Així mateix, l'art. 6.4 del Decret llei estableix que l'Ens és titular dels béns immobles, les obres i les instal·lacions que executi amb càrrec als seus recursos econòmics.

2. Així mateix, l'article 15.1.d de l'esmentat DECRET LLEI, disposa que la direcció d'ATL és l'òrgan al que li correspon aprovar els projectes d'obres, d'instal·lacions i serveis.

3. En la tramitació d'aquest expedient s'han observat les formalitats i requisits que preveu la Llei 3/2007, de 4 de juliol, de l'obra pública, el Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el TRLAC, el Decret

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

legislatiu 1/2001 del text refós de la Llei d'Aigües, la Llei de 16 de desembre de 1954 sobre expropiació forçosa i, en general, les lleis que regulen el procediment administratiu (Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del Procediment Administratiu Comú de les Administracions Públiques i la Llei 26/2010, del 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les administracions públiques de Catalunya).

4. L'art. 26.1 i 2 del TRLAC estableix que els estudis i projectes necessaris per donar compliment a la planificació hidrològica s'aproven d'acord amb el procediment establert per la normativa que els sigui aplicable, i que s'ajusten a les previsions de la legislació i el planejament urbanístic.

5. Així mateix, l'apartat 3 del mateix precepte estableix que els projectes hidràulics són executius des de l'aprovació del pla i del programa de què formen part i que aquesta aprovació comporta la declaració d'utilitat pública, la necessitat d'ocupació dels béns i drets afectats a efectes d'expropiació forçosa, l'ocupació temporal i la imposició o modificació de servituds. La declaració d'utilitat pública i la necessitat d'ocupació es refereixen també als béns i als drets afectats pel replantejament del projecte i per les modificacions d'obres que es puguin aprovar amb posterioritat.

6. En aplicació de la previsió de l'art. 26.5 del Decret Legislatiu 3/2003 del text refós de la legislació en matèria d'aigua a Catalunya i l'art. 127.1 del Decret legislatiu 1/2001 del text refós de la Llei d'Aigües, les obres d'aquest projecte responen a un interès supramunicipal, estan recollides en la planificació hidrològica i no esgoten la seva funcionalitat en el terme municipal en el qual es realitzin, de manera que no estan subjectes a llicència urbanística ni a qualsevol acte de control preventiu municipal. Tanmateix, de conformitat amb l'art. 127.2 del TRLA, s'ha sol·licitat i obtingut l'informe municipal sobre els aspectes relacionats amb el planejament urbanístic que han merescut les valoracions contingudes en l'informe de la Direcció de Manteniment d'ATL de 10 de febrer de 2022.

7. Atesos els antecedents i fonaments de dret exposats, s'informa favorablement sobre la tramitació administrativa efectuada i la proposta d'aprovació definitiva del mateix.

Per l'exposat anteriorment, es proposa elevar a la Direcció de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat la següent

Generalitat
de Catalunya

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

RESOLUCIÓ:

APROVAR definitivament el PROJECTE DE LA RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC16.6. ID_PLA 2.2.10 amb un import de 1.311.126,59 € més IVA;

APROVAR i elevar a definitiva relació que s'annexa de propietaris i de béns i drets afectats per l'execució de les obres del projecte;

SOL·LICITAR al Govern de la Generalitat l'acord d'urgent ocupació dels béns i drets necessari d'expropiar;

NOTIFICAR aquesta resolució a l'Ajuntament de la Granada;

ORDENAR la publicació de la present resolució al DOGC i a la web www.atl.cat.

Document signat electrònicament

ROSER MORROS RODENAS - DNI 46548960L

Firmado digitalmente por ROSER MORROS RODENAS - DNI 46548960L
Fecha: 2022.03.13 22:57:14 +01'00'

Cap del Servei Jurídic

Generalitat de Catalunya

APÈNDIX 4: RESPOSTA AL·LEGACIONS

INFORME TÈCNIC SOBRE LA INFORMACIÓ PÚBLICA DEL "PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA. PC 16.6 ID_PLA 2.2.10 "

1. ANTECEDENTS

En data 27 de setembre de 2021, el Director de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat va aprovar tècnicament el "PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6.ID_PLA 2.2.10", de data juny de 2021, amb un pressupost 1.311.126,59 € més IVA i va ordenar l'inici de l'expedient administratiu d'informe previ municipal previst en l'art. 127.2 del TRLA que haurà d'emetre l'Ajuntament de La Granada sobre aspectes urbanístics en el termini d'un mes.

En data 9 de novembre de 2021 es va trametre a l'Ajuntament de La Granada, mitjançant EACAT, dit projecte per sol·licitar l'informe municipal. En data 11 de gener de 2022 es va trametre a l'Ajuntament de La Granada, mitjançant EACAT, el recordatori relatiu a la sol·licitud d'informe sobre aspectes urbanístics.

2. AL·LEGACIONS PRESENTADES EN EL TRÀMIT D'INFORME PREVI MUNICIPAL

2.1. Al·legacions presentades

En data 18 de gener de 2022, l'Ajuntament de La Granada ha presentat un informe signat per la Secretària que manifesta el següent:

a) L'emplaçament del dipòsit es proposa ubicar en el sòl no urbanitzable, clau 21d2, zona agrícola especialitzada de vinya, segons el planejament vigent.
b) L'article 212 del POUM estableix per les edificacions i instal·lacions vinculades a obres, infraestructures i serveis públics que d'acord amb el que preveu l'apartat 6.d de l'article 47 de la LU, es podran autoritzar en el sòl no urbanitzable les construccions i les instal·lacions vinculades a l'execució, manteniment i servei de les obres públiques.
c) En la sol·licitud de llicència per a edificacions i instal·lacions vinculades a l'execució de les obres públiques caldrà justificar la seva necessitat, així com indicar les zones afectades i les mesures correctores previstes en ordre a preservar les condicions naturals, l'equilibri ecològic i els valors paisatgístics.
d) No s'autoritzaran aquestes instal·lacions si, malgrat tot, es considera que afecten greument algun d'aquests valors.
e) Les construccions que es projectin tindran uns materials, uns acabats, i uns colors que garanteixin una adequada integració a les condicions naturals de l'entorn.
f) En el plànol núm. 19 del Projecte presentat: Replanteig dipòsit i arqueta d'abastament . Planta general no es pot apreciar si compleix la normativa del POUM respecte a la separació de les tanques als camins. L'article 197.4 del POUM estableix que les tanques admeses es separaran un mínim de 5 metres de l'eix dels camins que formen part de la xarxa de camins rurals.

En l'informe municipal es conclou que el dipòsit i el seu àmbit d'intervenció haurà de donar compliment a l'establert a l'article 212 del POUM respecte a establint mesures correctores per preservar les condicions naturals, equilibri ecològic i valors paisatgístics al mateix temps que els materials, acabats i colors garantiran una adequada integració a les condicions naturals de l'entorn.

La tanca es separà un mínim de 5 metres de l'eix del camí.

2.2. Resposta a les al·legacions presentades

En relació al punt c), l'execució de les obres de renovació de l'abastament a la Granada permetrà donar robustesa a l'abastament a la població, independentment de la pressió existent a la xarxa i que depèn, enormement, del subministrament als dipòsits de Garraf i Costa. Per aquest motiu és necessària la seva execució.

Les parcel·les afectades per la ubicació del dipòsit i del bombament no pertanyen a cap pla d'interès natural ni a la xarxa Natura 2000, així mateix tampoc és necessària la redacció de cap estudi d'impacte ambiental, tal i com es recull a la memòria del projecte constructiu.

En resposta al punt e) i de cara a minimitzar l'impacte visual que pugui suposar l'execució del dipòsit i del bombament, aquests es pintaran, tal i com recull el projecte constructiu, mitjançant pintura. S'optarà pel color verd oliva (RAL 7002), garantint una correcta integració a l'entorn. Per altra banda, els terraplens generats per l'execució de les obres s'executaran amb talussos 3H:2V i es col·locarà terra vegetal, estenent hidrosembra. Així mateix, al voltant del dipòsit s'ha projectat una zona enjardinada.

Pel que fa al punt f), s'aporta com Annex nº1 al present informe plànol on s'acota la tanca del dipòsit projectat respecte l'eix del camí aproximat Aquesta distància resulta ser inferior als 5 m.

Durant la fase d'execució de les obres es traçarà sobre plànol un eix per al camí que envolta el nou dipòsit, acordant-lo amb els tècnics de l'Ajuntament. Tot seguit, es replantejarà sobre el terreny i s'acotarà la distància entre l'eix i la tanca prevista al projecte. Si aquesta distància resulta ser inferior als 5 m, es reposicionarà la mateixa garantint en tot moment l'existència d'un mínim de 5 m, tal i com preveu la normativa urbanística local entre l'eix del camí i la disposició de la tanca perimetral del dipòsit.

3. PROPOSTA

Atès que el projecte compleix els requeriments necessaris per poder ser executat

Es proposa, atenent els condicionants establerts en els apartats anteriors, l'aprovació definitiva del "PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6.ID_PLA 2.2.10" data juny de 2021, amb un pressupost 1.311.126,59 € més IVA.

Signat digitalment per:
Mario Ferrer Arasa
Data: 09-02-2022

Director del Projecte

Signat digitalment per:
Gerard Guiteras Fargas
Data: 09-02-2022

Cap de Renovacions i Reposicions

Signat digitalment per:
Jose Antonio Arias Quevedo
Data: 10-02-2022

Director de Manteniment

Sant Joan Despí, a la data de la signatura electrònica.
GGF



ANNEX Nº1-PLÀNOL IMPLANTACIÓ NOU DIPÒSIT SOBRE ORTOFOTOMAPA

APÈNDIX 5: CONTRACTE OBRA I DO

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Expedient: XXX
Procediment: **Obres**
Assumpte: **Contracte administratiu**

C O N T R A C T E

EXECUCIÓ DE LES OBRES DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT A LA GRANADA.
Ref.: XXX

D'una part, el Sr. XXX, Gerent de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat (en endavant, L'ADJUDICADOR), entitat de dret públic adscrita al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya, amb NIF XXX, actuant per suplència de la persona titular de la Direcció de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat de conformitat amb la RESOLUCIÓ ACC/1/2022, de data 3 de gener, DOGC núm. 8579 de 7 de gener de 2022.

I de l'altre part, el Sr.XXX, actuant en nom i representació de l'empresa TRANSPARENTA CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA SL, amb CIF XXX (en endavant, L'ADJUDICATARI), domiciliada a Ctra. de Manresa, núm. 50, 08280 Calaf, Anoia (Barcelona), en qualitat d'apoderat, segons escriptura d'apoderament atorgada davant la notària XXX, el 9 de febrer de 2022, amb el número XX del seu protocol.

Ambdues parts es reconeixen competència i capacitat, respectivament, per formalitzar el present contracte.

ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS

1. La resolució d'aprovació de l'expedient de EXECUCIÓ DE LES OBRES DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT A LA GRANADA Clau: XXX es va portar a terme pel Gerent de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat, el 17 de novembre de 2022, actuant per suplència de la persona titular de la Direcció de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat de conformitat amb la RESOLUCIÓ ACC/1/2022, de data 3 de gener, DOGC núm. 8579 de 7 de gener de 2022, per un pressupost XXX €.

2. L'adjudicació d'aquest contracte fou acordada per resolució de l'Òrgan de contractació de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat el 28 de març de 2023 per un import de XXX €, la seva còpia s'uneix al present com annex 1.

Generalitat de Catalunya

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

3. Es fa constar que els treballs de direcció i coordinació de seguretat i salut de les obres que es contracten mitjançant el present document es troben actualment en fase d'adjudicació per part de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat.

CLÀUSULES DEL CONTRACTE

1. L'empresa TRANSPARENTA CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA SL, es compromet a la realització de "EXECUCIÓ DE LES OBRES DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT A LA GRANADA". Clau: XXX, subjectant-se estrictament al Plec de Clàusules Administratives Particulars aprovat en data 17 de novembre de 2022 i al Projecte Constructiu aprovat en data 14 de març de 2022, per l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat, documents que accepta plenament i que s'inclouen com a part del contracte amb caràcter contractual, de la qual cosa deixa constància mitjançant signatura electrònica (s'uneix com annex 2).

2. El preu del contracte per l'execució és XXX €, que l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat abonarà d'acord amb allò especificat a la clàusula 34 del Plec de Clàusules Administratives Particulars.

3. El termini d'execució és de DEU (10) MESOS, a comptar des de la formalització de l'acta de comprovació del replanteig de l'obra.

4. El termini de garantia, d'acord amb l'ampliació ofertada per l'adjudicatària, és de TRES (3) ANYS, a comptar des de l'acta de recepció.

5. El Sr. XXX serà el responsable del contracte, per part d'ATL, encarregat de vetllar per l'acompliment del contracte, resoldre les incidències i marcar les directrius pertinents així com de certificar els treballs.

Exercirà, a més de les funcions generals de supervisió de l'execució del contracte, les funcions específiques que, segons les característiques de cada objecte contractual se li atribueixin per tal de minimitzar l'impacte administratiu i tècnic de les incidències d'execució contractual i per tal de garantir la coordinació entre els diferents agents implicats en el contracte.

6. El cap de les obres per part de l'adjudicatari serà el Sr. XXX, responsable dels treballs davant d'ATL.

7. D'acord amb el que s'assenyala al Plec de Clàusules Administratives Particulars l'adjudicatari ha constituït garantia definitiva del 5% del pressupost base de licitació mitjançant aval bancari, dipositat en la Caixa General de Dipòsits, en data 22 de febrer de 2023, per un import de XXX €, amb núm. de registre XXX.

Generalitat de Catalunya

Atès que la validesa d'aquest resguard queda condicionada a l'aportació a la Caixa General de Dipòsits del document original d'aval en un termini no superior a un mes des que s'aixequi la suspensió de presentació de forma presencial, TRANSPARENTA CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA SL, es compromet a presentar l'aval original a la Caixa General de Dipòsits en un termini no superior a un mes des que s'aixequi la suspensió de presentació de forma presencial i a presentar resguard definitiu a ATL o altre document que garanteixi la validesa del dipòsit. En cas contrari, s'anul·larà el dipòsit.

La garantia definitiva no serà retornada o cancel·lada fins que hagi vençut el termini de garantia i complert satisfactòriament el contracte o es resolgui sense responsabilitat del contractista.

8. D'acord amb allò indicat a l'apartat W del quadre de característiques del procediment de contractació del Plec de Clàusules Administratives Particulars, en aquest contracte no es preveu revisió de preus.

9. El contractista i tot el seu personal se sotmeten a la normativa de protecció de dades, en especial la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de Dades personals i garantia dels drets digitals i el Reglament (UE) 2016/679, del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació d'aquestes dades i pel qual es deroga la Directiva 95/46/CE,

10. L'adjudicatari declara sota la seva responsabilitat que no es troba inclòs en cap dels casos de prohibició per contractar amb l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat conforme l'establert al Plec de clàusules administratives particulars.

Així mateix, declara que els seus òrgans de govern o administració no estan inclosos en cap dels supòsits de la Llei 21/1987, de 26 de novembre, d'incompatibilitats del personal al servei de l'Administració de la Generalitat de Catalunya, de la Llei 13/2005, de 27 de desembre, d'incompatibilitats d'alts càrrecs al servei de la Generalitat, de la Llei 53/1984, de 26 de desembre, d'incompatibilitats del personal al servei de les administracions públiques i de la Llei 3/2015, de 30 de març, reguladora de l'exercici de l'alt càrrec de l'Administració General de l'Estat.

11. Amb caràcter general, l'import dels treballs realitzat s'acreditarà mitjançant la factura corresponent al lliurament parcial o total efectuat, i es farà efectiva, prèvia comprovació i validació per part d'ATL, als trenta (30) dies data factura, sempre que els treballs estiguin degudament acceptats.

El Contractista té l'obligació de lliurar la factura per mitjans electrònics dels treballs realitzats.

Generalitat de Catalunya

La remissió de factures electròniques s'ha d'efectuar mitjançant sistemes que compleixin amb els requeriments següents d'acord amb la clàusula 34 del PCAP:

- L'autenticitat de l'origen i integritat del contingut de les factures electròniques s'ha de garantir mitjançant signatura electrònica avançada basada en un certificat reconegut i han d'incloure necessàriament el núm. de contracte XXX i les següents dades:

Unitat tramitadora	xxx
Òrgan gestor	xxx
Oficina comptable	xxx

- El format de factura electrònica és el format "facturae". Aquest format es troba descrit mitjançant un esquema XSD, XML Schema Definition a www.facturae.es, ajustant-se el format de signatura electrònica a l'especificació XML-Advanced Electronic Signatures (XAdES), ETSI TS 101 903, o les evolucions d'aquest format.

· El lliurament de les factures s'ha d'efectuar a través del servei e.FACT, punt general d'entrada de les factures electròniques de l'Administració de la Generalitat de Catalunya. Cal tenir en compte que és imprescindible que figuri el número del contracte XXX en el camp "FileReference" i la data d'operació en el camp "OperationDate" o el període de facturació en el camp "InvoicingPeriod".

12. El règim jurídic aplicable al contracte, que es formalitza mitjançant el present document, és el propi del dret administratiu, quedant ambdues parts, ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER LLOBREGAT i TRANSPARENTA CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA SL, sotmeses expressament a la jurisdicció i competència del jutjats i tribunals de l'ordre contenciós administratiu de la ciutat de Barcelona.

13. Les dades dels representants legals i/o persones de contactes que siguin facilitades en el marc d'aquest contracte seran tractades per complir els drets i obligacions continguts en aquest contracte per cada una de l'altre part en qualitat de responsable de tractament. La causa que legitima el seu tractament vers les dades dels representants o de contacte és l'interès legítim en executar aquest contracte.

Generalitat de Catalunya

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Les dades es mantindran mentre estigui vigent la relació contractual i les responsabilitats que es poden derivar, i podran ser comunicades a les autoritats competents.

Els interessats podran exercir els drets d'accés, rectificació i supressió de les dades, a més de sol·licitar que es limiti el tractament de les seves dades personals, oposar-se al mateix, o sol·licitar la portabilitat de les seves dades dirigint una comunicació per escrit a cadascuna de les Parts, a través de les adreces especificades a la capçalera.

També al respecte del tractament de dades que realitza l'ATL, els interessats es poden ficar en contacte amb el nostre delegat de Protecció de Dades: dpo@atl.cat.

També tenen el dret a presentar una reclamació davant de l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades qualsevol situació que consideri que vulnera els seus drets (www.apdcat.gencat.cat) al respecte del tractament de dades realitzat per ATL o davant de l'Agència Espanyola de Protecció de dades al respecte del tractament realitzat sota la responsabilitat de l'altre part contractant si té la condició d'empresa o entitat no subjecte al dret administratiu.

I per què consti tot el que s'ha convingut, els interessats signen el contracte i annexos, mitjançant signatura electrònica.

Signat per suplència de la persona titular de la Direcció de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat de conformitat amb la RESOLUCIÓ ACC/1/2022, de data 3 de gener, DOGC núm. 8579 de 7 de gener de 2022.

Gerent de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat.
ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER LLOBREGAT
IA

L'ADJUDICATARI

Generalitat de Catalunya

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Expedient: **XXX**
Procediment: **Serveis Obert**
Assumpte: **Contracte administratiu**

C O N T R A C T E

SERVEI DE DIRECCIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT I REDACCIÓ DE DOCUMENT D'OBRA EXECUTADA DE L'OBRA DE "RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA"

Ref.: XXX

D'una part, el Sr. XXX, Gerent de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat (en endavant, L'ADJUDICADOR), entitat de dret públic adscrita al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya, amb NIF Q-0802216-B, actuant per suplència de la persona titular de la Direcció de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat de conformitat amb la RESOLUCIÓ ACC/1/2022, de data 3 de gener, DOGC núm. 8579 de 7 de gener de 2022.

I de l'altre part, el Sr. XXX, com a Gerent Únic de la Unió Temporal d'empreses denominada "IPLAN GESTION INTEGRAL S.L. OCEANS ENGINYERIA CIVIL S.L.P, UNION TEMPORAL DE EMPRESAS PROYECTO GRANADA, LEY 18/1982 DE 26 DE MAYO, amb una participació d'IPLAN GESTION INTEGRAL S.L., del XX% i de OCEANS ENGINYERIA CIVIL S.L.P., del XX%, domiciliada al carrer Llacuna Núm. 161, planta 2 oficina 1, (08018) Barcelona i amb NIF. núm. XXX inscrita en el Registre especial del Ministerio de Economía y Hacienda i que es regirà per la Llei 26 de maig de 1982, per les demés disposicions legals aplicables i en especial pels seus estatuts socials.

Ambdues parts es reconeixen competència i capacitat, respectivament, per formalitzar el present contracte.

ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS

1. La resolució d'aprovació de l'expedient del "servei d'enginyeria per a la Direcció d'obra, la Coordinació de Seguretat i Salut, la redacció del document de l'obra executada (D.O.E) de les obres descrites al Projecte de "renovació de l'abastament del dipòsit de la Granada"" Clau: XXX es va portar a ter-me pel Gerent de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat, el 17 de novembre de 2022 actuant per suplència de la persona titular de la Direcció de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat.

Generalitat de Catalunya

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

S'uneix al present com annex 1 la resolució d'adjudicació i l'oferta adjudicatària.

CLÀUSULES DEL CONTRACTE

1. La UTE IPLAN GESTION INTEGRAL S.L. OCEANS ENGINYERIA CIVIL S.L.P, UNION TEMPORAL DE EMPRESAS PROYECTO GRANADA, LEY 18/1982 DE 26 DE MAYO , es compromet a la realització del "servei d'enginyeria per a la Direcció d'obra, la Coordinació de Seguretat i Salut, la redacció del document de l'obra executada (D.O.E) de les obres descrites al Projecte de "renovació de l'abastament del dipòsit de la Granada" Clau: XXX, subjectant-se estrictament al Plec de Clàusules Administratives Particulars i al Plec de prescripcions tècniques aprovats per l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat el 17 de novembre de 2022, documents que accepta plenament i que s'inclouen com a part del contracte amb caràcter contractual, de la qual cosa deixa constància mitjançant signatura electrònica, (un exemplar dels quals s'uneix com annex 2 i 3)

En el cas que la prestació del servei contractat estigui vinculada a l'execució d'obres, s'estarà als següents:

a) Quan calgui ampliar l'execució de les obres, també s'entendrà ampliada la prestació del serveis objecte del present contracte fins la finalització dels treballs.

b) Els terminis de la prestació de serveis aniran vinculats al de l'obra i, per tant, correspondrà al termini efectiu de realització de les tasques adjudicades, no comptabilitzant-se, doncs, els períodes de temps en que l'execució d'obra s'aturi i no sigui necessària la prestació del servei ob-

Generalitat de Catalunya

jecte del present contracte. Si calgués ampliar el termini d'execució del contracte de direcció d'obra en cas que ATL aprovi una ampliació del termini d'execució de les obres, la Direcció d'Obra seguirà prestant el seu servei fins a la signatura de l'acta de recepció. L'increment de termini es podrà valorar mensualment segons el preu unitari mensual d'adjudicació (sense coeficient de pas), tot i que l'increment acumulat màxim sobre el preu d'adjudicació no serà superior al 20% i sempre que l'Òrgan de Contractació hi doni el vistiplau a l'ampliació de termini i import.

4. No s'estableix cap termini de garantia, doncs els terminis de vigència dels treballs de direcció d'obra ja garanteixen una presència de l'adjudicatari en temps suficient com per preveure qualsevulla eventualitat sobre el servei contractat.

Per a la coordinació en matèria de seguretat i salut, no es considera pertinent un termini de garantia en tractar-se de la prestació d'un servei d'accions preventives que s'exerceixen directament durant la fase d'execució de les obres.

5. El Sr. Sr. XXX, Enginyer de Projectes i Obres, serà el responsable del contracte encarregat de vetllar per part d'ATL, l'acompliment del contracte, resoldre les incidències i marcar les directrius pertinents així com de certificar els treballs.

Exercirà, a més de les funcions generals de supervisió de l'execució del contracte, les funcions específiques que, segons les característiques de cada objecte contractual se li atribueixin per tal de minimitzar l'impacte administratiu i tècnic de les incidències d'execució contractual i per tal de garantir la coordinació entre els diferents agents implicats en el contracte.

D'acord amb el que s'assenyala al Plec de Clàusules Administratives Particulars l'adjudicatari presta la garantia definitiva del 5% del pressupost base de licitació (XXX €), mitjançant retenció en el preu de la primera factura i, en cas que l'import excedeixi, en la segona factura o següents.

La garantia definitiva no serà retornada o cancel·lada fins que hagi finalitzat el termini del contracte i complert satisfactòriament el mateix o es resolgui sense responsabilitat del contractista.

8. D'acord amb allò indicat a la clàusula W del quadre de característiques del Plec de Clàusules Administratives Particulars, en aquest contracte no es preveu revisió de preus.

Generalitat
de Catalunya

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

9. El contractista i tot el seu personal se sotmeten a la normativa de protecció de dades, en especial la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de Dades personals i garantia dels drets digitals i el Reglament (UE) 2016/679, del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació d'aquestes dades i pel qual es deroga la Directiva 95/46/CE,

10. L'adjudicatari declara sota la seva responsabilitat que no es troba inclòs en cap dels casos de prohibició per contractar amb l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat conforme l'establert al Plec de clàusules administratives particulars.

Així mateix, declara que els seus òrgans de govern o administració no estan inclosos en cap dels supòsits de la Llei 21/1987, de 26 de novembre, d'incompatibilitats del personal al servei de l'Administració de la Generalitat de Catalunya, de la Llei 13/2005, de 27 de desembre, d'incompatibilitats d'alts càrrecs al servei de la Generalitat, de la Llei 53/1984, de 26 de desembre, d'incompatibilitats del personal al servei de les administracions públiques i de la Llei 3/2015, de 30 de març, reguladora de l'exercici de l'alt càrrec de l'Administració General de l'Estat.

11. Amb caràcter general, l'import dels treballs realitzat s'acreditarà mitjançant la factura corresponent al lliurament parcial o total efectuat, i es farà efectiva, prèvia comprovació i validació per part d'ATL, als trenta (30) dies data factura, sempre que els treballs estiguin degudament acceptats.

El Contractista té l'obligació de lliurar la factura per mitjans electrònics dels treballs realitzats.

La remissió de factures electròniques s'ha d'efectuar mitjançant sistemes que compleixin amb els requeriments següents d'acord amb la clàusula 31 del PCAP:

- L'autenticitat de l'origen i integritat del contingut de les factures electròniques s'ha de garantir mitjançant signatura electrònica avançada basada en un certificat reconegut i han d'incloure necessàriament el núm. de contracte XXX i les dades següents:

Unitat tramitadora	xxx
Òrgan gestor	xxx
Oficina comptable	xxx

Generalitat
de Catalunya

- El format de factura electrònica és el format "facturae". Aquest format es troba descrit mitjançant un esquema XSD, XML Schema Definition a www.facturae.es, ajustant-se el format de signatura electrònica a l'especificació XML-Advanced Electronic Signatures (XAdES), ETSI TS 101 903, o les evolucions d'aquest format.

· El lliurament de les factures s'ha d'efectuar a través del servei e.FACT, punt general d'entrada de les factures electròniques de l'Administració de la Generalitat de Catalunya. Cal tenir en compte que és imprescindible que figuri el número del contracte XXX en el camp "FileReference" d'operació en el camp "OperationDate" o el període de facturació en el camp "InvoicingPeriod".

12. El règim jurídic aplicable al contracte, que es formalitza mitjançant el present document, és el propi del dret administratiu, quedant ambdues parts, ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER LLOBREGAT i La UTE IPLAN GESTION INTEGRAL S.L. OCEANS ENGINYERIA CIVIL S.L.P, UNION TEMPORAL DE EMPRESAS PROYECTO GRANADA, LEY 18/1982 DE 26 DE MAYO, sotmeses expressament a la jurisdicció i competència del jutjats i tribunals de l'ordre contenciós administratiu de la ciutat de Barcelona.

13. Les dades dels representants legals i/o persones de contactes que siguin facilitades en el marc d'aquest contracte seran tractades per complir els drets i obligacions continguts en aquest contracte per cada una de l'altre part en qualitat de responsable de tractament. La causa que legitima el seu tractament vers les dades dels representants o de contacte és l'interès legítim en executar aquest contracte.

Les dades es mantindran mentre estigui vigent la relació contractual i les responsabilitats que es poden derivar, i podran ser comunicades a les autoritats competents.

Els interessats podran exercir els drets d'accés, rectificació i supressió de les dades, a més de sol·licitar que es limiti el tractament de les seves dades personals, oposar-se al mateix, o sol·licitar la portabilitat de les seves dades dirigint una comunicació per escrit a cadascuna de les Parts, a través de les adreces especificades a la capçalera.

També al respecte del tractament de dades que realitza l'ATL, els interessats es poden ficar en contacte amb el nostre delegat de Protecció de Dades: dpo@atl.cat.

També tenen el dret a presentar una reclamació davant de l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades qualsevol situació que consideri que vulnera els seus drets (www.apdcat.gencat.cat) al respecte del tractament de dades realitzat per

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

ATL o davant de l'Agència Espanyola de Protecció de dades al respecte del tractament realitzat sota la responsabilitat de l'altre part contractant si té la condició d'empresa o entitat no subjecte al dret administratiu

I per què consti tot el que s'ha convingut, els interessats signen el contracte i els seus annexos, mitjançant signatura electrònica.

Signat per suplència de la persona titular de la Direcció de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat de conformitat amb la RESOLUCIÓ ACC/1/2022, de data 3 de gener, DOGC núm. 8579 de 7 de gener de 2022.

Gerent de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat.
ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER LLOBREGAT

L'ADJUDICATARI

IA

Generalitat de Catalunya

APÈNDIX 6: ACTA REUNIÓ AJUNTAMENT

ACTA REUNIÓ ATL ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT-AJUNTAMENT DE LA GRANADA. OBRA NOU DIPÒSIT ELS PUJOLS

Data: 2 de maig de 2024
Lloc: Ajuntament de La Granada

Assistents:

Nom	*Empresa*	*Càrrec*
Josep Cartró	Ajuntament de La Granada	Arquitecte Municipal
Ignacio Monzón	ATL	Gestor de les Obres
Marc Cucurella	IPLAN-OCEANS	Direcció d'Obra
Daniel Pallàs	IPLAN-OCEANS	Direcció d'Obra

Temes tractats:

L'abastament a la Granada es realitza mitjançant una conducció DN150 d'uns 1.800 m de longitud que deriva de l'artèria DN1.000 Penedès-Garraf. Les obres de renovació consisteixen en la construcció de dos nous elements:

- Una estació de bombament en línia a l'inici del ramal. S'inclou l'execució d'una nova arqueta de connexió. (La nova E.B. permetrà anul·lar la bomba acceleradora instal·lada al final del ramal, a l'arqueta de connexió amb els dipòsits municipals).
- Un dipòsit al final, al costat dels dos dipòsits municipals existents. El nou dipòsit es preveu de planta rectangular, de doble cambra, amb una capacitat d'uns 1.000 m3.

Segons el projecte el dipòsit es situa a una zona de vinyes contigua als dipòsits municipals. L'estudi geològic i geotècnic del projecte es basa principalment en la informació proporcionada per 3 sondejos realitzats just als límits de la parcel·la.

Enfront la informació proporcionada pel propietari afectat relativa a antics treballs d'excavació i reblert, en data 21/03/2023 es realitza una sèrie de sondejos al centre de la parcel·la. Resulta la següent conclusió: els primers 5-6 m de profunditat, on s'hauria de fer la fonamentació del dipòsit, estan constituïts per una acumulació de materials de reblert sense cohesió, dipositats sobre el substrat terciari de la sèrie local.

Aquest fet, recollit a l'Acta de Replanteig del 12/02/2024, motiva la necessitat de desplaçar la seva ubicació uns 30 m cap a l'Est, en terreny municipal, amb l'acord total de l'Ajuntament de la Granada.
El desplaçament del dipòsit al terreny municipal implicarà la redacció d'un projecte modificat del dipòsit, tenint en compte, en les modificacions necessàries, les següents consideracions:

- Es proposa el nou emplaçament del dipòsit a la zona tècnica propietat de l'Ajuntament, ocupada actualment per dos dipòsits municipals (de 400 i 200 m^3), de manera que tingui la menor afectació al subministrament i a l'entorn, tant ambientalment, com visualment. Es compta amb l'aprovació de l'Ajuntament de la Granada per utilitzar aquesta zona, enderrocant els antics dipòsits.
- En fase d'estudi de la nova proposta s'han realitzat, en data 18 de març de 2024, una sèrie de sondejos i un estudi geotècnic que confirmen la idoneïtat del nou emplaçament del futur dipòsit. També es van portar a terme cales de detecció de serveis amb resultats favorables a la nova proposta de canonades, sense interferències. De totes maneres, durant la fase executiva es realitzaran les corresponents cales de detecció de serveis per tal de posicionar les diferents canonades que es puguin veure afectades per l'execució del projecte constructiu.
- L'Ajuntament i el gestor de la xarxa municipal (Aigües de Vilafranca) volen mantenir l'aprofitament actual dels recursos locals d'aigua subterrània. Enfront la dificultat legal i de gestió de barrejar aigua de gestió municipal amb aigua gestionada per ATL en el mateix dipòsit , es deixarà una zona disponible perquè l'Ajuntament de La Granada pugui disposar del seu propi dipòsit, on recollir l'aigua de pou.

En la present reunió es concreten els aspectes citats anteriorment:

a) A petició dels tècnics municipals, s'enderrocaran els dos dipòsits actuals.
b) Els límits de la zona d'explotació (zona de serveis tècnics) s'ajustaran a la disponibilitat existent.
c) En aquest sentit, s'admet que prèviament a l'enderroc i l'excavació es realitzi la tala dels pins que actualment estan enganxats als dipòsits, atès que poden suposar un risc pel futur dipòsit.
d) Tanmateix, des de l'Ajuntament de la Granada, proposen que per ambientalitzar l'entorn del mirador existent a la zona, si hi ha un terraplenat de la nova explanada, es realitzi el recrescut amb murs de pedra seca (escullera).
e) Els tècnics de l'Ajuntament de la Granada confirmen que el gestor de l'aigua municipal (Aigües de Vilafranca) vol aprofitar l'aigua del Pou de La Granada ja que, recentment, s'ha fet una inversió en els equips electromecànics.

Tots aquests temes tractats queden recollits en la proposta de la nova geometria:

Un dipòsit rectangular de doble cambra, cosa que facilita la neteja i el manteniment, de 19,10 m de llarg i 11,85 m d'ample, amb dues cambres interiors de 18 m x 5,10 m i una alçada de làmina d'aigua d'uns 5 m. L'alçada exterior del nou dipòsit es mantindrà a l'alçada de l'actual dipòsit rectangular (cota 297,70), cosa que no provocarà més impacte visual, quedant integrat a l'entorn. De fet, es produiria una disminució de l'impacte visual a l'entorn ja que, es preveu enderrocar el dipòsit cilíndric molt més alt.

El nou dipòsit es planteja amb una capacitat d'uns 900 m3 (450 m3 per cambra), en front dels 600 m3 actuals (400 cilíndric + 200 rectangular) i es proposa fer-lo sobre l'actual dipòsit cilíndric, que es troba a mig funcionament per les esquerdes que té.

El fet de construir-lo al damunt de l'emplaçament actual del dipòsit cilíndric i mantenir el dipòsit rectangular en funcionament durant les obres permetrà no afectar al subministrament.

El procediment constructiu del nou dipòsit, preveu fer l'execució de les obres en 3 fases:

- La 1a fase seria l'execució d'una nova cambra de claus, exempta, a on es traslladaria l'acceleradora actual i que permetria no haver d'interrompre el subministrament per un període perllongat, a més de garantir l'abastament tant a La Granada com a Santa Fe, mentre duri la construcció del nou dipòsit. De fet, executar una nova arqueta per l'acceleradora és una millora immediata per l'abastament.

- La 2a fase consistiria en l'enderroc del dipòsit circular i executar el nou dipòsit d'ATL de doble cambra en el seu lloc, mantenint el subministrament amb el dipòsit rectangular.

- La 3a fase correspon a l'enderroc del dipòsit municipal rectangular i als treballs d'integració i acabats, deixant espai per a un futur dipòsit municipal més petit destinat a l'aprofitament dels recursos d'aigua subterrània de la xarxa municipal.

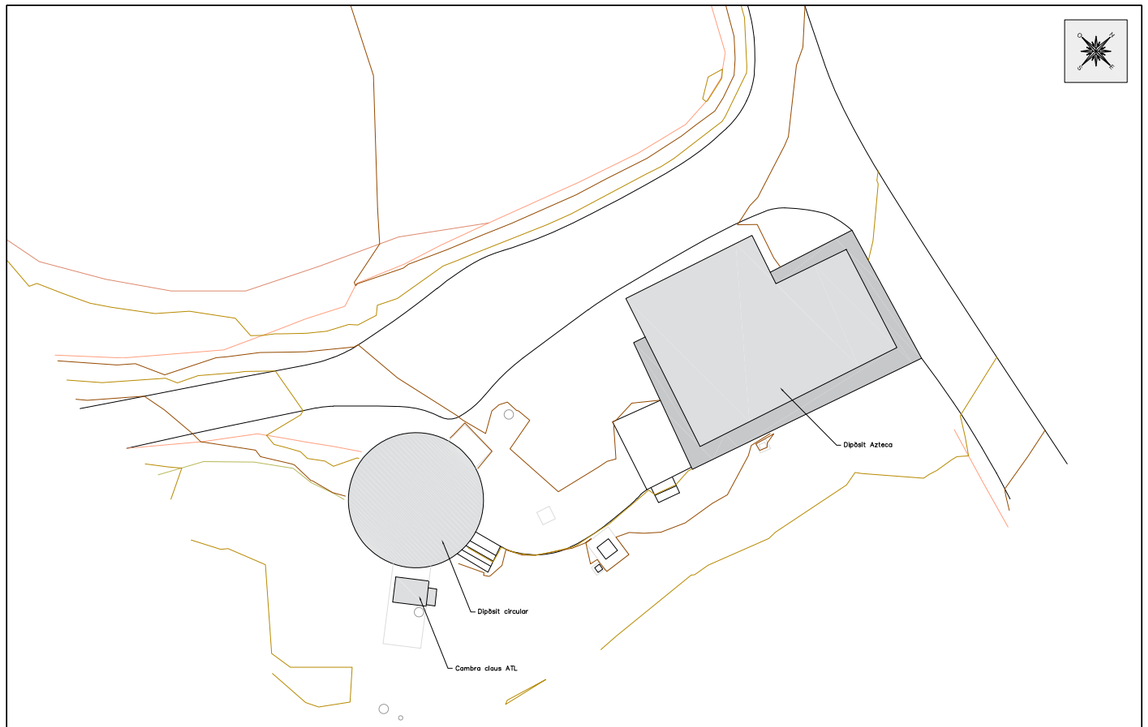
El fet de plantejar-ho en 3 fases és per poder encabir-lo dintre de l'espai de serveis tècnics de l'Ajuntament i que tingui la menor afectació al subministrament i a l'entorn, tant ambientalment com visualment.

S'adjunten:

- Proposta del nou dipòsit

Signatures:

Director de les Obres	*Adjunt Director de les Obres*	*Arquitecte Municipal*	*Gestor de l'Obra ATL*
40528729S MARC CUCURELLA (R: B55019079) Firmado digitalmente por 40528729S MARC CUCURELLA (R: B55019079) Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:17010.9da2c02-4789 / Tomo:2712 /Folio:25 /Fecha:22/12/2008 / inscripción:1, serialNumber=IDCES-40528729S, givenName=MARC, sn=CUCURELLA VILA, cn=40528729S MARC CUCURELLA (R: B55019079), 2.5.4.97=VATES-B55019079, o=OCEANS ENGINYERIA CIVIL SOCIEDAD LIMITADA PROFESIONAL, c=ES Fecha: 2024.11.07 09:38:05 +01'00'	DANIEL PALLAS PINO - DNI 46679679Y Firmado digitalmente por DANIEL PALLAS PINO - DNI 46679679Y Fecha: 2024.11.10 16:06:22 +01'00'	JOSEP CARTRO BOADA - DNI 46630778A (TCAT) Firmado digitalmente por JOSEP CARTRO BOADA - DNI 46630778A (TCAT) Fecha: 2024.11.13 08:12:08 +01'00'	IGNACIO MONZON FUEYO - DNI 46325773R Firmado digitalmente por IGNACIO MONZON FUEYO - DNI 46325773R Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=MONZON FUEYO, givenName=IGNACIO, serialNumber=IDCES-46325773R, cn=IGNACIO MONZON FUEYO - DNI 46325773R Fecha: 2024.11.18 10:36:58 +01'00'
Marc Cucurella IPLAN-OCEANS	Daniel Pallàs IPLAN-OCEANS	Josep Cartró Ajuntament de La Granada	Ignacio Monzón ATL



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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón
Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs
Consultors: OCEANS, iplan

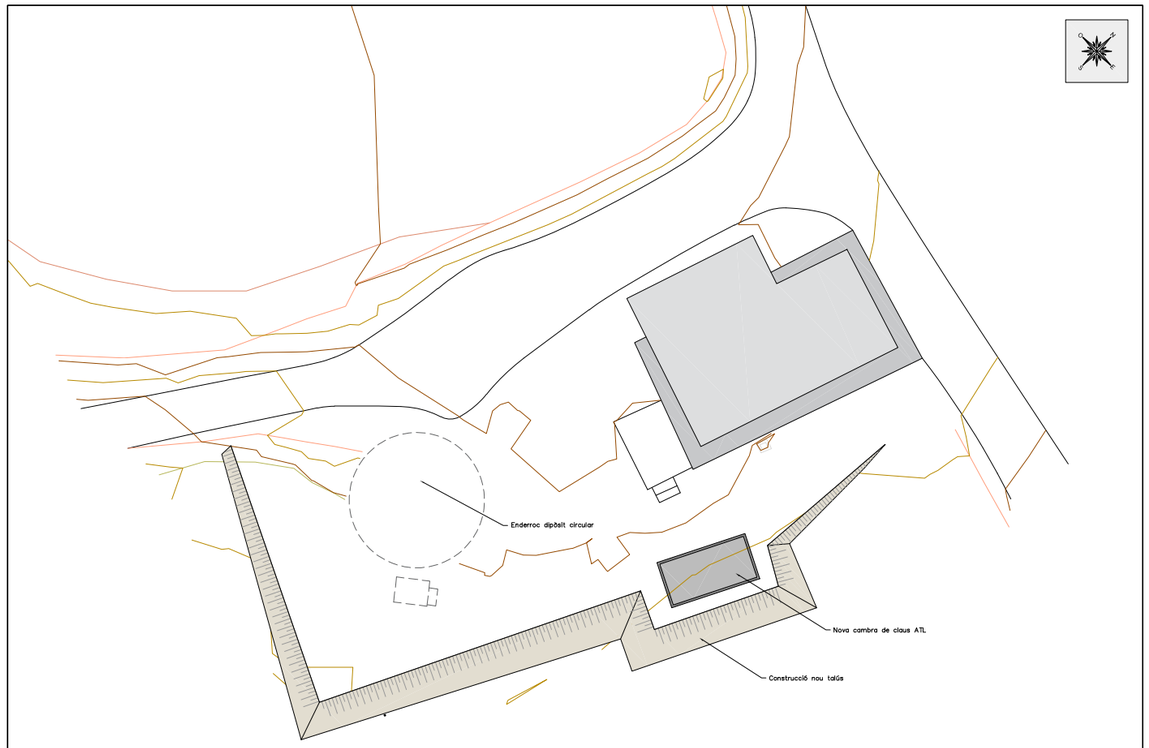
Títol del projecte: PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

Data: NOVIEMBRE 2024

Escala: 1/200 Original a DIN A3

Títol del plànol: ESTAT ACTUAL

Plànol nº: 1
Fulls: 1 de 1
Fitxer: modificat-estat-inicial.dwg



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

El Director de Projecte: Ignasi Monsó

Autors del Projecte: Marc Dunyella, Daniel Pallàs

Consultors: iplan

Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**

Data: NOVEMBRE 2024

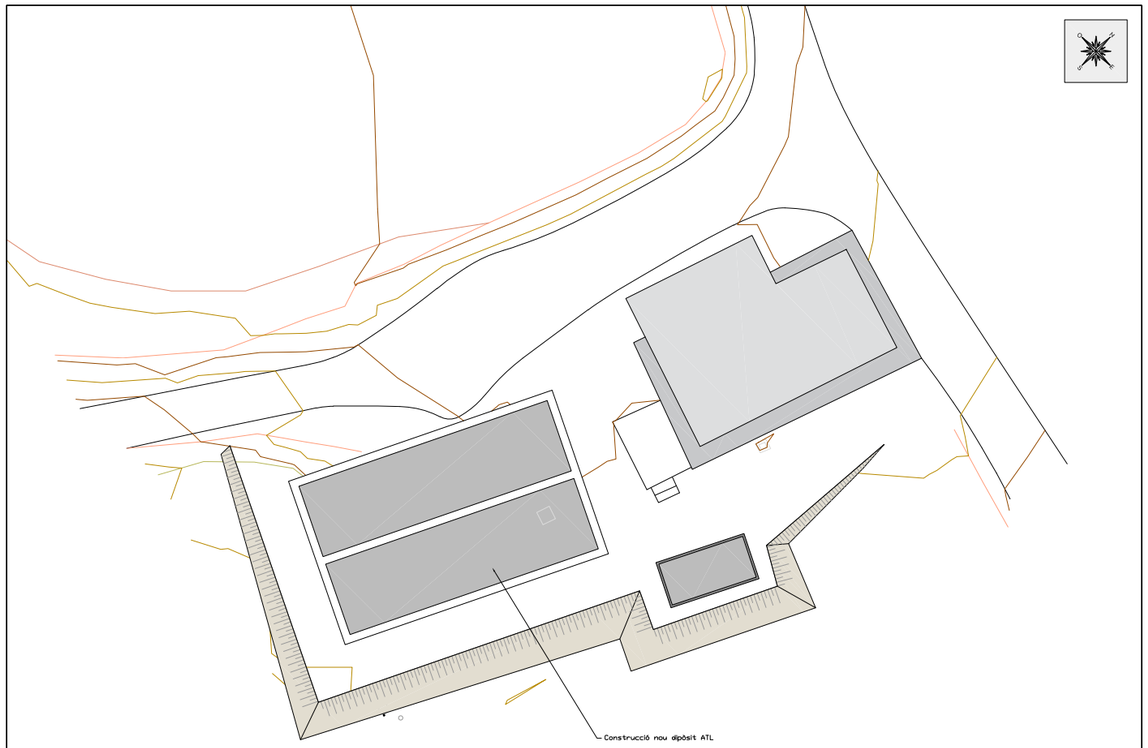
Escala: 1/200 Original: DIN A+3

Títol del plànol: FASE 1

Plànol nº: 2

Full nº: 1 de 1

Fitxer: 20240913_Granada_Fase1.dwg



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

El Director de Projecte: Ignasi Monsó

Autors del Projecte: Marc Dunyella, Daniel Pallàs

Consultors: iplan

Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**

Data: NOVEMBRE 2024

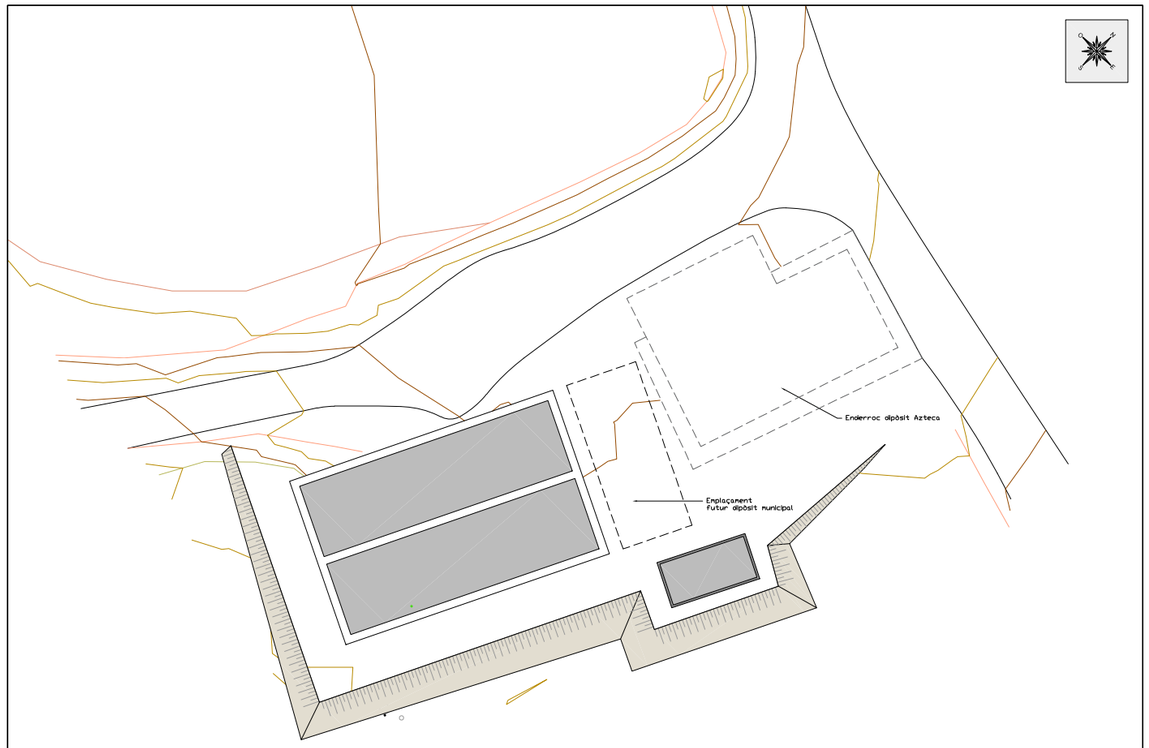
Escala: 1/200 Original: DIN A+3

Títol del plànol: FASE 2

Plànol nº: 3

Full nº: 1 de 1

Fitxer: 20240913_Granada_Fase2.dwg



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

El Director de Projecte: Ignasi Monsó

Autors del Projecte: Marc Duruelle, Daniel Pallàs

Consultors: iplan

Títol exhaustiu: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**

Data: NOVEMBRE 2024

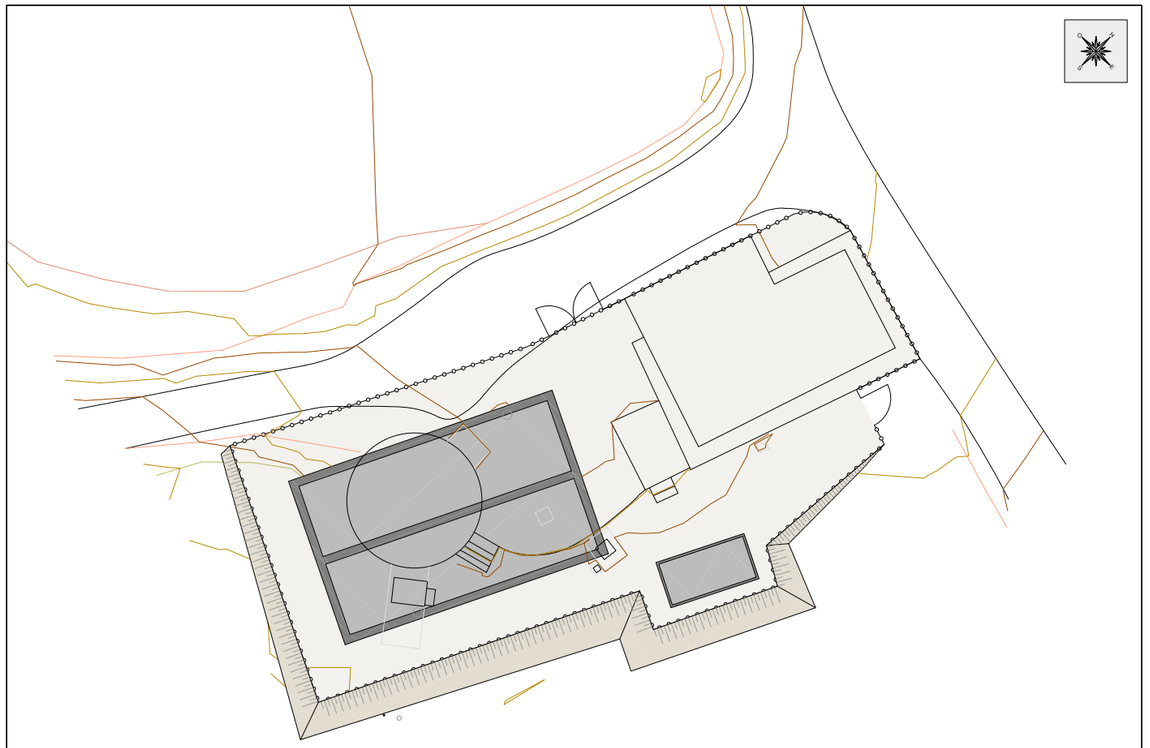
Escala: 1/200 Original: DIN A3

Títol del plànol: FASE 3

Plànol nº: 4

Full: 1 de 1

Fitxer: 20240531_Fases_Obra_Fase3



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

El Director de Projecte: Ignasi Monsó

Autors del Projecte: Marc Duruelle, Daniel Pallàs

Consultors: iplan

Títol exhaustiu: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**

Data: NOVEMBRE 2024

Escala: 1/200 Original: DIN A3

Títol del plànol: SUPERPOSICIÓ ESTAT INICIAL - ESTAT FINAL

Plànol nº: 5

Full: 1 de 1

Fitxer: 20240531_Fases_Obra_Fase3

APÈNDIX 7: PROPOSTA TÈCNICA MODIFICAT I PETICIÓ D'ALLARGAMENT DE TERMINI

PROPOSTA TÈCNICA SOBRE LA MODIFICACIÓ DEL PROJECTE DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

1. ANTECEDENTS

A data de 17 de novembre de 2022 s'aprova definitivament el projecte constructiu de Renovació de l'abastament de La Granada PC 16.6.

En data 21 de març de 2023, enfront la falta d'informació de l'estudi geotècnic del projecte, realitzats el 14 de maig de 2021, sobre la caracterització del terreny on estava previst l'emplaçament del nou dipòsit, es realitza un nou estudi geotècnic mitjançant una sèrie de sondejos que conclouen que, els primers 5-6 m de profunditat, on s'hauria de fer la fonamentació del dipòsit, estan constituïts per una acumulació de materials de reblert sense cohesió, dipositats sobre el substrat terciari de la sèrie local.

D'altra banda, en data 13 de maig de 2023 es va signar l'acta de no conformitat de les obres de replanteig on, a la zona de la nova estació de bombament, a petició del propietari de la vinya afectada pels treballs de bombament, ATL acordava endarrerir l'inici de l'obra fins després de la verema, situant com a data d'inici d'obres a partir del 15 de setembre de 2023.

Finalment, en data 12 de febrer de 2024, es va signar l'acta de comprovació del replanteig de l'Obra, on s'acordava iniciar el termini d'execució de les Obres i en la pròpia acta es manifestava:

...Que s'ha procedit a comprovar la viabilitat de l'obra esmentada. Pel que fa a l'estació de bombament no hi ha inconvenient, però sí que existeix en el cas del dipòsit. A conseqüència de les informacions aportades pel propietari del terreny expropiat, ATL ha realitzat sondejos geotècnics addicionals. La conclusió és que cal una modificació del projecte en el capítol del dipòsit, consistent en traslladar la seva ubicació uns 30 m cap a l'Est. Es tracta de terreny municipal i l'Ajuntament hi està d'acord. Es pot iniciar la part de l'obra relativa a la nova estació de bombament, mentre que en paral·lel es redactarà un projecte modificat del dipòsit...

Posats els fets en coneixement dels tècnics de l'Ajuntament de La Granada, es realitzen les següents consideracions relatives a:

1. Aquest projecte modificat afecta, principalment, al dipòsit, que s'haurà d'adaptar a l'espai disponible i que s'aprofitarà per millorar l'explotació futura i el manteniment de les instal·lacions, millorant el condicionament de l'entorn. També afecta a la cambra de claus, que s'haurà de realitzar exempta al dipòsit per optimitzar el traçat de les canonades i que permetrà donar servei al nou dipòsit i a les xarxes, en baixa, dels Ajuntaments de La Granada i de Santa Fe. A la zona de l'Estació de Bombament s'optimitzaran els edificis de la sala de bombament, de la cambra de cloració i l'arqueta de connexió, d'aquest bombament, amb la xarxa comarcal i el ramal de La Granada.

2. Interferència amb les canonades d'abastament d'aigua existents i projectades.

3. Aprofitament de l'aigua del pou de La Granada ja que, el gestor, Aigües de Vilafranca, ha fet una inversió recent en els equips electromecànics d'extracció.

Id Pla: 2.2.10.
CT23/000052

En relació a aquests punts, el departament promotor de l'actuació, Renovacions i Reposicions d'ATL, realitza les següents consideracions:

1. La proposta de nou emplaçament del dipòsit es troba, majoritàriament, a la zona de serveis tècnics propietat de l'Ajuntament, de manera que tingui la menor afectació al subministrament i a l'entorn, tant ambientalment, com visualment. Es compta amb l'aprovació de l'Ajuntament de La Granada per utilitzar aquesta zona.

2. En fase d'estudi de la nova proposta d'emplaçament, es van realitzar, en data 18 de març de 2024, una sèrie de sondejos de detecció de serveis amb resultats favorables a la nova proposta de canonades, sense interferències. De totes maneres, durant la fase executiva es realitzaran les corresponents cales de detecció de serveis per tal de posicionar les diferents canonades que es puguin veure afectades per l'execució del projecte constructiu.

3. Enfront la dificultat legal i de gestió de barrejar aigua de gestió municipal amb aigua gestionada per ATL en el mateix dipòsit , es deixarà una zona disponible perquè l'Ajuntament de La Granada pugui disposar del seu propi dipòsit, on recollir l'aigua sortida del pou.

A continuació es desenvolupa la licitació de l'actuació i la contractació de l'obra, de manera que en resulten els següents antecedents administratius:

Adjudicatari de l'obra: TRANSPARENTA CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA SL

Pressupost d'adjudicació: 1.254.762,75 € (IVA exclòs)

Data del contracte 13/04/2023

Acta d'inici de les obres: 12/02/2024

Termini d'execució 10 mesos

Acabament de les obres 12 desembre de 2024

A data de 2 de maig de 2024, reunits a l'Ajuntament de La Granada els tècnics actors durant l'execució de les obres juntament amb els tècnics de l'Ajuntament, i ja disposant d'estudis geotècnics que avalen el trasllat del dipòsit, es concreten els aspectes citats anteriorment:

a) A petició dels tècnics municipals, s'enderrocaran els dipòsits actuals.
b) Els límits de la zona d'explotació (zona de serveis tècnics) s'ajustaran a la disponibilitat existent.
c) En aquest sentit, els tècnics municipals indiquen que la densitat de pins, a la zona, es pot aclarir en funció de les necessitats del projecte modificat.
d) Tanmateix, des de l'Ajuntament de La Granada, proposen que per ambientalitzar l'entorn del mirador existent a la zona, si hi ha un terraplenat de la nova explanada, es realitzi el recrescut amb murs de pedra seca (escullera).
e) Els tècnics de l'Ajuntament de La Granada exposen que el gestor de l'aigua municipal (Aigües de Vilafranca) vol aprofitar l'aigua del Pou de La Granada ja que, ha fet una inversió en bombes i s'extreu aigua d'aquest pou.

Totes aquestes propostes i les dificultats sorgides en l'emplaçament de projecte del nou dipòsit fan que sigui necessari disposar d'un projecte modificat.

2. DESCRIPCIÓ DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES ADOPTADES

Els principals punts en els quals ha estat necessari plantejar canvis respecte el PC aprovat són els següents. Després de cada punt es realitza una breu justificació del motiu que ha generat el canvi.

- Geometria del dipòsit:

Es proposa un dipòsit rectangular de doble cambra, cosa que facilita la neteja i el manteniment, de 19,10 m de llarg i 11,85 m d'ample, amb dues cambres interiors de 18 m x 5,10 m i una alçada de làmina d'aigua d'uns 5 m. L'alçada exterior del nou dipòsit es mantindrà a l'alçada de l'actual dipòsit rectangular (cota 297,70), cosa que no provocarà més impacte visual, quedant integrat a l'entorn. De fet, es produiria una disminució de l'impacte visual a l'entorn ja que, es preveu enderrocar el dipòsit cilíndric molt més alt.

El nou dipòsit es planteja amb una capacitat d'uns 900 m^3 (450 m^3 per cambra), en front dels 600 m^3 actuals (400 cilíndric + 200 rectangular) i es proposa fer-lo sobre l'actual dipòsit cilíndric, que es troba a mig funcionament per les esquerdes que té.

El fet de construir-lo al damunt de l'emplaçament actual del dipòsit cilíndric i mantenir el dipòsit rectangular en funcionament durant les obres permetrà no afectar al subministrament.

En el procediment constructiu del nou dipòsit, es preveu fer l'execució de les obres en 3 fases:

- La 1a fase seria l'execució d'una nova cambra de claus, exempta, a on es traslladaria l'acceleradora actual i que permetria no haver de d'interrompre el subministrament per un període perllongat, a més de garantir l'abastament tant a La Granada com a Santa Fe, mentre duri la construcció del nou dipòsit. De fet, executar una nova arqueta per l'acceleradora és una millora immediata per l'abastament.
- La 2a fase consistiria en l'enderroc del dipòsit circular i executar el nou dipòsit d'ATL de doble cambra en el seu lloc, mantenint el subministrament amb el dipòsit rectangular.
- La 3a fase correspon a l'enderroc del dipòsit municipal rectangular i als treballs d'integració i acabats, deixant espai per a un futur dipòsit municipal més petit destinat a l'aprofitament dels recursos d'aigua subterrània de la xarxa municipal.

El fet de plantejar-ho en 3 fases és per poder encabir-lo dintre de l'espai de serveis tècnics de l'Ajuntament i que tingui la menor afectació al subministrament i a l'entorn, tant ambientalment com visualment.

- Connexions a les xarxes municipals:

L'execució d'una nova cambra de claus, exempta, en la 1a fase, a on es traslladaria l'acceleradora actual, permetrà no haver d'interrompre el subministrament per un període perllongat i un cop executada la caldereria i les connexions garantir els punts de lliurament a les xarxes municipals de La Granada i Santa Fe. Es disposarà de

Id Pla: 2.2.10.
CT23/000052

subministrament directe, mentre duri la construcció del nou dipòsit i a partir de l'entrada en servei.

- Escullera:

Els recrescuts que s'hagin d'executar per generar la plataforma de servei i accés al dipòsit nou es realitzarà amb pedra seca per afavorir la integració ambiental i visual del nou conjunt de les instal·lacions.

- Millora de les instal·lacions a la zona de l'estació de bombament:

Les modificacions de les instal·lacions a la zona de l'estació de bombament estan orientades a la seva optimització, tant espacial com d'eficiència energètica.
S'optimitzaran les dimensions de totes les instal·lacions: Estació de Bombament, Cambra de Cloració i Arqueta de Connexió.
Es millorarà la integració amb l'entorn, executant les tancaments del edificis i el tancament de les instal·lacions amb bloc de formigó color palla, que es barreja amb els colors de les vinyes de l'entorn.
S'optimitzaran els forjats de les cobertes de l'EB i cambra de cloració ja que, s'han optimitzat les dimensions.
S'optimitzarà el sistema de drenatge de la urbanització de les instal·lacions.

- Sistema de cloració:

S'optimitzarà la cloració prevista al projecte i situada al conjunt d'equipaments de l'estació de bombament, després de consultar amb els Departaments de Manteniment i Operació d'ATL, com es recollia en les recomanacions fetes en l'estudi del projecte.

...Tot i això, en aquest cas concret de la Granada, el que es projectava era un bombament (a part del dipòsit). Un bombament que proveïa un dipòsit ATL ubicat a pocs metres aigües amunt i algun altre gestor en baixa de manera directa. Per tot això es va convenir projectar la cloració a l'EB. d'una manera que permetés tant clorar com llegir el residual de clor abans que l'aigua en sortís. D'aquesta manera s'assegurava, no només que l'aigua entrava al dipòsit d'ATL a un nivell de clor òptim, sinó que també el gestor en baixa que prenia l'aigua directament des de l'EB, la rebia igualment en bones condicions...

S'adjunta document de plànols a continuació de la present proposta tècnica on es concreten aquests 4 aspectes (Annex nº1. Plànols)

3. ALLARGAMENT TERMINI DE LES OBRES I DEL CONTRACTE DE LA DIRECCIÓ DE LES OBRES I COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT

Les obres a executar són de major envergadura a les inicialment previstes i amb majors impediments, atesos els condicionants existents a la parcel.la proposada per executar el nou dipòsit.
Tot això deriva en una major durada de les obres i en un major increment de cost econòmic, tant pel que fa al contractista com a l'equip de Direcció d'Obra i Coordinació de Seguretat i Salut.
Analitzats els condicionants existents, s'estima que les obres tindran una increment de termini respecte a l'original (10 mesos) de 3 mesos. Per tant, les obres des del moment que es reinicïin tindran una durada de 9 mesos.

Aquest mateix termini (3 mesos) es el que caldrà afegir al contracte de Direcció d'obra i Coordinació de Seguretat i Salut.

4. PREVISIÓ ECONÒMICA

El pressupost d'adjudicació del contracte és de 1.254.762,75 € (IVA exclòs). Com a conseqüència de la inclusió dels aspectes citats anteriorment, es preveu un import de final d'obra de 1.505.137,29 € (19.954%), que representa un increment del 19.95% respecte l'adjudicació.

S'adjunta document de pressupost a continuació de la present proposta tècnica. (Annex nº2 Pressupost).

Conseqüència de l'apartat anterior pel que respecte a l'equip de Direcció d'Obra, l'increment de pressupost proposat respon a dos conceptes: per un costat la major durada de la Direcció d'Obra i Coordinació de Seguretat i Salut en 3 mesos, i un increment de pressupost per la redacció del Projecte Modificat.
Els imports sol·licitats són es següents:

- Major durada de els obres (3 mesos): 13.369,64€+IVA (19,954% sobre adjudicació).
- Redacció del Projecte Modificat: 10.895,36€+IVA
    - TOTAL: 24.265,00€+IVA.

5. EMPARA DE LA MODIFICACIÓ EN EL MARC DE LA LCSP

D'acord als articles 203.2 b) i 205.2 b), les modificacions proposades deriven de circumstancies sobrevingudes i imprevisibles i no modifiquen l'objecte del contracte a la vegada que tampoc fan necessària la realització d'una nova licitació, doncs la seva inclusió sumada a les ja contractades inicialment, no requereixen d'una classificació del contractista diferent a la que es va exigir a la licitació original, no alteren l'equilibri econòmic del contracte en benefici del contractista ni amplien de forma important l'àmbit del contracte, doncs es verifiquen les condicions que la llei preveu a tal efecte.

Efectivament:

1- Les modificacions deriven de circumstàncies que no es van preveure en el moment de redactar el projecte constructiu.
2- Les modificacions introduïdes no suposen un canvi en les classificacions del contractistes previstes en els plecs de la licitació i no alteren la naturalesa global del contracte.
3- La modificació del contracte impliqui una alteració en la seva quantia que no excedeix, aïlladament o conjuntament amb altres modificacions acordades de conformitat amb l'article 205, el 50 per cent del seu preu inicial, IVA exclòs.

Id Pla: 2.2.10.
CT23/000052

6. CONCLUSIONS

D'acord a l'article 242.5 de la LCSP es proposa poder seguir amb l'execució de l'obra, realitzant el tràmit d'aprovació d'un expedient provisional de cara a l'aprovació del modificat donat que es compleixen els requisits per poder efectuar-ho:

- No disposar del dipòsit en termini causa un greuge important al municipi de La Granada i a ATL, doncs la situació del Dipòsit actual a la zona de Els Pujols està qualificada de Punt Crític dins del conjunt d'actuacions a desenvolupar per part d'ATL en el marc del PiR 19-23, degut a una manca en el volum d'emmagatzematge que posa en risc d'activació del pla abast durant els mesos d'estiu.

- L'import màxim previst per a l'increment és de 19.95%, inferior al 20 % del preu inicial del contracte.

- Les modificacions que es proposen, es troben en el marc de l'apartat 2 de l'article 203 de la LCSP d'acord al punt 4 del present document.

En base a l'exposat, es proposa al Cap de l'Òrgan de contractació d'ATL l'acceptació de la present proposta tècnica, vehiculant-la a través de l'expedient de continuació provisional de les obres, amb el compromís de presentar el projecte modificat en el termini de 2 mesos a comptar a partir de l'acord d'autorització provisional.

La Granada del Penedès, a data de signatura electrònica

Director de les Obres

En conformitat del que aquí s'exposa, el representant del contractista de les obres, a data de signatura electrònica

Delegat d'obra

ANNEX NÚM. 2: CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objectiu descriure les noves actuacions, els canvis i les principals actualitzacions definides en el present Projecte Modificat corresponent al Projecte Constructiu de la Renovació de l'Abastament del Dipòsit de La Granada (PC 16.6 ID_PLA 2.2.10).

2. QUADRE RESUM DE LES DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS

- Emplaçament de les obres: La Granada
  Alt Penedès (Barcelona)
- Tipologia de l'actuació: Renovació de la xarxa en alta

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Les actuacions necessàries per poder dur a terme les obres de renovació de l'abastament del dipòsit de La Granada, consistents en:

- Enderroc dels dos depòsit actuals de La Granada
- Treball previs i retirada de elements existents en la zona de emplaçament de nou depòsit
- Arqueta de derivació cap a l'estació impulsió
- Estació d'impulsió i cloració
- Derivació de l'arqueta dels dipòsits a dipòsit nou
- Dipòsit nou
- Arqueta de subministrament d'aigua a La Granada
- Trasllat de quadres elèctrics i de comandament a nova sala de quadres
- Electrificació i comunicació

CARACTERÍSTIQUES ECONÒMIQUES

- Pressupost d'Execució Material: **1.264.821,25** €
- Pressupost d'execució per contracte (sense IVA): 1.505.137,29 €
- Pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs): **1.821.216,12** €

3. INSTAL·LACIONS PRINCIPALS

ESTACIÓ D'IMPULSIÓ

- Bombes: APP21-65 C de Sulzer o equivalent
- Altura manomètrica: 30 mca
- Cabal: 0.0231 m3/s
- Configuració: 1+1 amb variador
- Calderí hidropneumàtic vertical: V=1.000 l, PN 16 bar
- Potència instal·lada: 30 kW

DIPÒSIT DE REGULACIÓ

- Volum: 450 m3 x 2 cambres
- Cabal d'entrada: 0.0231 m3/s en canonada DN 150
- Cabal de sortida: 0.0231 m3/s en canonada DN 150
- Sobreeixidor: DN 150
- Canonada desguàs del sobreeixidor: acer DN 150 mm
- Desguàs de fons: DN 150 mm

ANNEX NÚM. 3: TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1. Introducció

2. Bases de replanteig

3. Informe topogràfic i plànols

APÈNDIX 1. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC ZONA BOMBAMENT

APÈNDIX 2. AIXECAMENT TOPOGRÀFICA ZONA DIPÒSIT

1. INTRODUCCIÓ

Per a la definició completa de les obres a realitzar, calia partir d'una informació topogràfica actualitzada i contrastada. És per això que s'ha considerat imprescindible disposar de les dades obtingudes a partir d'un aixecament topogràfic de la zona objecte del present projecte.

Per a la realització d'aquest annex del Projecte Modificat M1, s'ha partit de l'estudi topogràfic del "Projecte de renovació de l'abastament del dipòsit de La Granada" que va realitzar l'empresa D2 ENGINY.TOP SLP.

És vàlid l'estudi topogràfic de la zona de l'estació de bombament ja que, només, canvia l'emplaçament del dipòsit, on es realitzarà un nou replanteig topogràfic.

Pel que fa al nou emplaçament del dipòsit, s'ha fet un nou replanteig realitzat per G.T.C.

Durant el present projecte s'han realitzat treballs de replanteig topogràfic de les següents activitats:

- Replanteig del dipòsit i de la cambra de claus i cloració.

  Aquests treballs permeten comprovar l'estabilitat de la zona on es situa el dipòsit i alhora replantejar l'escullera de tancament.

- Replanteig de tota la xarxa de canonades, entrada, sortida i desguàs, així com totes les estructures noves, pous de registre, arquetes, etc, necessàries per la seva definició, tant de la zona del bombament, com del nou dipòsit.

  Aquests treballs serveixen per definir amb precisió la localització de les canonades incloent les connexions amb la xarxa d'abastament (ATL) i amb la xarxa municipal.

2. BASES DE REPLANTEIG

Donat que les bases de la zona de l'estació de bombament són les del projecte inicial, aquest annex del modificat es centra en les bases col·locades a la zona del nou emplaçament del nou dipòsit. Les coordenades UTM ETRS89, FUS 31 NORD i geoide de referència EGM08D595..

Queden recollides en els apèndix corresponents, tant per la zona de l'estació de bombament, com pel dipòsit i la cambra de claus.

Id. Base	Coord. X	Coord. Y	Elevació H	Anamorfosi K
V-01	391868.852	4581786.777	294.165	0.999743893
V-02	391875.456	4581812.944	294.501	0.999743875
V-03	391895.261	4581777.683	292.305	0.999743823
V-04	391872.423	4581757.149	292.375	0.999743884
BR-01	391811.895	4581844.895	295.411	0.999744045
BR-02	391867.574	4581807.130	295.653	0.999743896
BR-03	391909.697	4581794.100	291.698	0.999743784
BR-04	391919.064	4581779.013	290.690	0.999743759
BR-05	391900.598	4581769.348	292.440	0.999743809
BR-06	391880.755	4581762.028	292.876	0.999743861

3. INFORME TOPOGRÀFIC I PLÀNOLS

A continuació es presenta l'informe de l'aixecament topogràfic i els plànols topogràfics emprats per a la definició de les obres descrites al present projecte.

APÈNDIX 1. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC ZONA BOMBAMENT

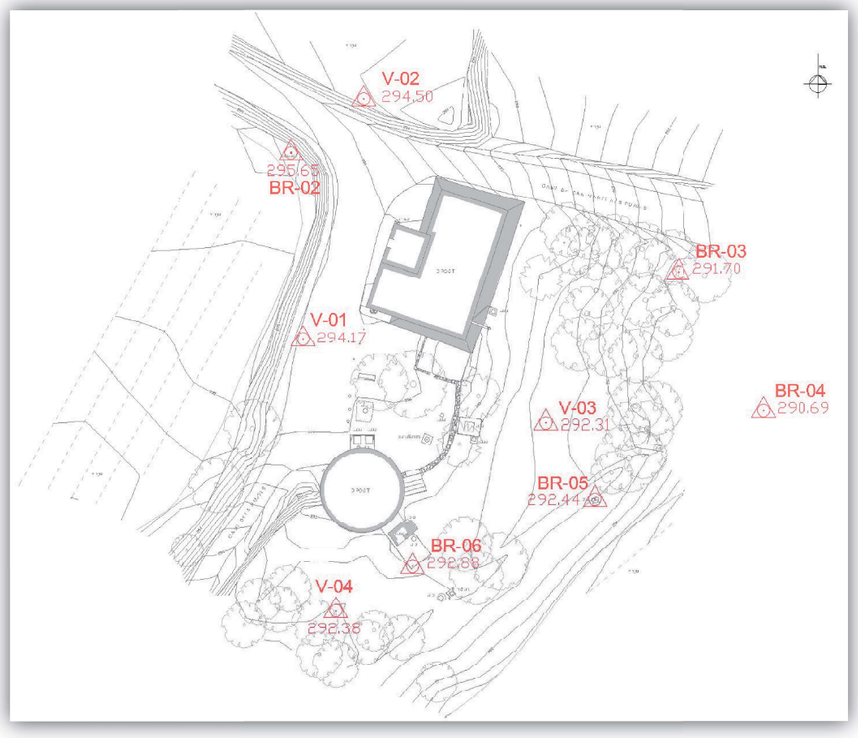
transparenta®
Cicle integral de l'aigua

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL DIPÒSIT ELS PUJOLSI EL SEU ENTORN, SITUAT AL CAMÍ DE CAN MARTÍ ALS PUJOLS, AL T.M. DE LA GRANADA

Caldes de Montbui
Febrer de 2025

GTC TOPOGRAFIA I DRONS

PLÀNOL D'UBICACIÓ DE LES BASES DE REPLANTEIG



COORDENADES DE LES BASES

Sistema de coordenades projectades UTM – ETRS89 FUS 31 NORD

Cotes ortomètriques. Geoide de referència EGM08D595

Id. Base	Coord. X	Coord. Y	Elevació H	Anamorfosi K
V-01	391868.852	4581786.777	294.165	0.999743893
V-02	391875.456	4581812.944	294.501	0.999743875
V-03	391895.261	4581777.683	292.305	0.999743823
V-04	391872.423	4581757.149	292.375	0.999743884
BR-01	391811.895	4581844.895	295.411	0.999744045
BR-02	391867.574	4581807.130	295.653	0.999743896
BR-03	391909.697	4581794.100	291.698	0.999743784
BR-04	391919.064	4581779.013	290.690	0.999743759
BR-05	391900.598	4581769.348	292.440	0.999743809
BR-06	391880.755	4581762.028	292.876	0.999743861

INSTRUMENTACIÓ

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

GPS (només per georreferenciació):

a) 1 receptor GNSS **Trimble R2.**
b) Controladora **Trimble TSC3.**

Les precisions de l'aparell utilitzat són les següents:
Precisió Horitzontal: 0.010 m
Precisió Vertical: 0.020 m

Estació Total:

a) Estació total **Trimble S7.**
b) Controladora **Trimble TSC3.**

Les desviacions de l'aparell son:

Desviació estàndar mesura de distancies: ± 1 mm
Desviació estàndar mesura angulars: ± 3" (mgon)

COORDENADES DELS PUNTS QUE CONFORMEN L'AIXECAMENT

PUNT	X	Y	H
1	391859.374	4581770.869	294.486
2	391850.685	4581766.096	294.715
3	391855.069	4581769.240	294.670
4	391857.128	4581772.093	294.740
5	391860.108	4581777.646	294.974
6	391861.237	4581774.906	294.820
7	391861.975	4581777.663	294.973
9	391863.373	4581777.068	294.708
10	391862.774	4581781.019	295.180
11	391861.640	4581781.933	295.023
12	391863.826	4581786.508	295.136
13	391864.968	4581785.841	295.351
14	391866.308	4581790.077	295.237
15	391865.629	4581790.267	295.128
16	391867.657	4581795.044	295.159
17	391868.175	4581794.496	295.332
18	391870.216	4581800.124	295.230
19	391868.789	4581799.328	295.331
20	391868.295	4581802.919	295.366
21	391870.177	4581802.795	295.429
22	391869.792	4581805.244	295.600
23	391867.929	4581807.521	295.304
24	391867.574	4581807.130	295.653
25	391867.363	4581808.029	295.310
26	391867.896	4581804.096	295.388
27	391865.176	4581807.364	295.464
28	391860.995	4581809.979	295.391
29	391864.794	4581809.340	295.438
30	391861.163	4581811.283	295.296
31	391857.102	4581805.053	295.276
32	391859.388	4581803.674	295.270
33	391855.709	4581796.909	295.208
34	391852.964	4581797.658	295.228
35	391849.044	4581790.708	295.075
36	391851.364	4581789.070	295.020
37	391847.434	4581782.227	294.765
38	391845.016	4581783.589	294.704
39	391841.290	4581777.045	294.591
40	391844.138	4581776.212	294.538
41	391841.013	4581770.492	294.529
42	391837.829	4581770.821	294.574
43	391843.561	4581769.458	294.397
44	391846.229	4581768.923	294.408
45	391849.953	4581775.471	294.657
46	391847.787	4581777.076	294.646
47	391851.689	4581784.122	294.934
48	391854.331	4581783.252	294.959
49	391858.493	4581790.628	295.158
50	391855.640	4581791.104	295.067
51	391859.288	4581797.627	295.221
52	391862.124	4581796.997	295.185
53	391864.162	4581800.624	295.287
54	391861.733	4581801.970	295.317
55	391864.353	4581795.028	295.152
56	391862.097	4581791.048	295.104
57	391859.135	4581785.834	295.119
58	391855.978	4581780.184	294.945
59	391853.108	4581775.147	294.747
60	391851.428	4581772.067	294.612
61	391863.177	4581774.851	294.573
62	391864.015	4581774.049	294.004
63	391865.063	4581773.946	293.900
64	391864.863	4581776.744	294.156
65	391864.781	4581779.309	294.220
66	391866.813	4581779.000	294.112
67	391865.801	4581782.830	294.241
68	391867.940	4581785.242	294.159
69	391869.366	4581790.413	294.195
70	391868.451	4581790.901	294.285
71	391870.609	4581797.111	294.318
72	391871.362	4581796.738	294.217
73	391872.497	4581801.173	294.170
74	391871.545	4581800.769	294.275
75	391871.652	4581804.522	294.244
76	391872.482	4581804.525	294.152
77	391871.249	4581807.161	294.180
78	391870.578	4581806.671	294.283
79	391869.029	4581808.534	294.332
80	391869.365	4581808.975	294.241
81	391866.930	4581810.584	294.296
82	391866.324	4581810.159	294.427
83	391862.508	4581812.839	294.359
84	391859.136	4581814.505	294.404
85	391860.830	4581818.171	294.188
86	391860.983	4581818.686	294.246
87	391867.020	4581815.311	294.135
88	391866.853	4581814.755	294.134
89	391872.719	4581811.581	293.937
90	391872.951	4581812.251	293.998
91	391877.320	4581810.081	293.783
92	391877.227	4581809.692	293.734
93	391881.081	4581808.420	293.545
94	391881.454	4581808.701	293.568
95	391884.608	4581808.026	293.355
96	391884.463	4581807.673	293.330
97	391884.794	4581810.552	293.917
98	391885.683	4581814.167	294.068
100	391886.967	4581812.206	294.409
101	391887.237	4581810.290	294.470
102	391887.178	4581810.283	294.462
103	391885.088	4581809.407	294.124
104	391882.348	4581809.834	294.292
105	391882.055	4581810.714	294.058
106	391882.579	4581814.045	294.229
107	391878.549	4581812.127	294.243
108	391877.928	4581811.177	294.474
109	391872.625	4581813.621	294.590
110	391873.381	4581817.204	294.473
111	391866.705	4581816.820	294.807
112	391861.141	4581819.971	294.944
113	391862.690	4581822.804	294.832
114	391859.649	4581816.543	294.309
115	391859.641	4581816.563	294.309
116	391866.408	4581813.016	294.231
117	391872.322	4581810.220	294.067
118	391874.136	4581806.379	294.056
119	391879.911	4581805.900	293.790
120	391883.817	4581806.216	293.469
121	391882.385	4581804.429	293.712
122	391879.589	4581802.810	293.899
123	391878.030	4581800.914	293.989
124	391875.686	4581803.657	294.027
125	391874.104	4581797.136	294.073
126	391876.411	4581795.976	294.076
127	391874.959	4581789.901	294.170
128	391871.909	4581790.830	294.142
129	391870.767	4581784.300	294.108
130	391868.940	4581778.372	294.044
131	391866.923	4581774.102	293.881
132	391870.941	4581772.317	293.861
133	391871.120	4581772.649	293.892
135	391871.664	4581773.166	293.934
136	391873.988	4581774.737	293.985
137	391874.016	4581774.745	294.231
138	391874.031	4581776.323	294.180
139	391873.992	4581776.354	293.997
140	391876.614	4581776.367	293.968
141	391876.572	4581776.299	294.159
142	391876.609	4581774.736	294.238
143	391876.650	4581774.723	293.994
144	391875.659	4581776.234	294.236
145	391876.427	4581776.249	294.218
146	391876.442	4581775.476	294.256
147	391875.157	4581775.419	294.248
148	391874.387	4581775.418	294.244
149	391874.386	4581776.206	294.212
150	391874.743	4581774.981	294.238
151	391874.882	4581775.092	294.233
152	391875.038	4581775.002	294.227
153	391875.628	4581775.003	294.240
154	391875.931	4581774.968	294.239
155	391878.109	4581773.973	293.912
156	391879.540	4581772.142	293.883
157	391879.948	4581772.246	293.871
158	391880.081	4581771.791	293.941
159	391881.618	4581772.167	293.883
160	391881.425	4581772.675	293.858
161	391881.978	4581772.817	293.863
162	391882.127	4581772.341	293.855
163	391883.280	4581773.602	293.843
164	391884.386	4581774.981	293.784
165	391885.209	4581776.108	293.761
166	391884.760	4581776.314	293.779
167	391884.932	4581776.767	293.795
168	391885.375	4581776.636	293.764
169	391885.319	4581778.704	293.798
170	391885.919	4581781.502	293.843
171	391885.483	4581781.571	293.839
172	391885.508	4581781.827	293.857
173	391885.535	4581782.106	293.868
174	391884.062	4581782.233	293.865
175	391883.096	4581782.688	293.887
176	391883.224	4581782.934	293.794
177	391885.543	4581782.183	293.705
178	391885.972	4581782.086	293.703
180	391882.614	4581782.898	293.877
181	391882.734	4581783.107	293.802
182	391881.119	4581783.635	293.857
183	391882.208	4581786.793	293.849
184	391882.312	4581787.045	293.928
185	391881.651	4581783.279	293.959
186	391880.869	4581783.474	294.012
187	391881.748	4581785.970	293.964
188	391882.164	4581787.101	293.981
189	391880.816	4581781.883	294.071
191	391877.177	4581782.118	294.110
193	391876.623	4581782.170	294.155
194	391874.837	4581782.399	294.119
195	391874.923	4581783.069	294.116
196	391874.569	4581782.574	294.120
197	391874.191	4581782.332	294.160
198	391874.445	4581782.016	294.119
199	391873.938	4581780.512	294.063
200	391873.918	4581779.098	294.022
201	391873.781	4581777.791	294.010
202	391875.641	4581778.952	293.956
203	391874.635	4581777.878	293.973
204	391874.700	4581779.830	293.981
205	391874.927	4581780.089	293.976
206	391876.434	4581779.919	293.970
207	391876.426	4581778.894	293.953

208	391876.269	4581777.919	293.954
209	391876.062	4581777.700	293.963
211	391879.789	4581778.477	293.930
212	391882.062	4581776.482	293.912
213	391881.735	4581775.560	293.906
214	391882.636	4581775.202	293.860
215	391882.960	4581776.116	293.840
216	391882.423	4581775.937	293.977
217	391882.263	4581775.807	293.977
219	391887.089	4581785.329	293.659
220	391883.784	4581786.485	293.787
221	391881.636	4581787.302	294.001
222	391878.188	4581788.481	294.139
223	391878.247	4581788.584	294.318
224	391878.529	4581789.332	294.354
225	391878.226	4581788.553	294.319
226	391875.604	4581789.400	294.358
227	391875.194	4581789.603	294.300
228	391874.988	4581789.904	294.282
229	391875.118	4581790.450	294.282
230	391875.704	4581790.269	294.283
231	391876.109	4581790.066	294.378
232	391876.109	4581789.793	294.377
233	391876.385	4581789.530	294.375
234	391876.740	4581789.598	294.382
235	391876.918	4581789.792	294.381
236	391875.933	4581789.675	294.374
237	391876.304	4581792.073	294.238
238	391877.336	4581795.176	294.080
239	391877.896	4581796.858	294.076
240	391878.200	4581797.774	294.064
241	391878.744	4581799.410	294.017
242	391875.467	4581787.852	294.133
243	391875.003	4581786.251	294.120
244	391874.405	4581784.597	294.135
250	391872.903	4581773.985	303.891
251	391886.403	4581786.675	297.328
252	391875.793	4581790.354	297.449
253	391877.431	4581795.262	298.274
254	391878.804	4581799.320	298.280
259	391879.256	4581789.085	296.030
260	391886.405	4581786.720	295.997
262	391879.034	4581794.613	298.105
263	391879.153	4581783.836	294.138
264	391883.948	4581778.515	293.829
265	391884.151	4581778.578	293.825
266	391887.111	4581785.286	293.459
267	391886.011	4581782.077	293.407
268	391886.091	4581782.309	293.474
269	391886.619	4581782.151	293.345
270	391887.210	4581783.669	293.342
271	391886.629	4581783.879	293.484
272	391887.222	4581783.664	293.322
273	391887.720	4581783.484	293.175
274	391887.185	4581781.981	293.181
275	391886.635	4581782.146	293.310
276	391887.915	4581780.542	293.079
279	391885.968	4581781.494	293.357
280	391885.909	4581780.430	293.269
281	391885.790	4581778.757	293.129
282	391885.482	4581777.069	293.074
283	391885.408	4581776.626	293.032
284	391885.267	4581776.080	292.944
285	391884.611	4581774.530	292.915
286	391883.576	4581773.277	292.911
287	391882.600	4581772.542	292.981
288	391882.145	4581772.284	292.992
289	391881.681	4581772.147	293.031
290	391882.284	4581770.289	292.850
291	391879.880	4581769.670	292.936
292	391879.884	4581769.701	293.103
293	391882.256	4581770.313	293.019
294	391882.114	4581770.702	293.227
295	391881.980	4581771.092	293.483
296	391879.920	4581770.144	293.313
297	391879.915	4581770.564	293.531
298	391879.859	4581771.064	293.742
299	391881.814	4581771.588	293.712
300	391881.631	4581772.133	293.709
301	391880.091	4581771.756	293.763
302	391879.719	4581771.658	293.768
303	391880.023	4581768.249	292.766
304	391879.523	4581768.417	292.907
305	391879.194	4581767.806	292.910
306	391879.860	4581767.012	292.810
307	391879.901	4581766.960	292.824
308	391880.210	4581767.203	292.763
309	391880.408	4581766.940	292.786
310	391880.579	4581767.074	292.754
311	391880.175	4581766.911	292.979
312	391879.852	4581767.005	292.916
313	391880.631	4581767.013	292.754
314	391881.335	4581766.110	292.773
315	391880.858	4581765.745	292.723
317	391879.291	4581764.384	292.903
318	391880.042	4581764.968	292.898
319	391880.213	4581764.990	292.910
320	391880.871	4581765.026	292.876
321	391880.928	4581765.656	292.713
322	391880.922	4581765.651	292.883
323	391882.688	4581763.370	292.873
324	391882.708	4581763.371	292.814
325	391880.649	4581761.748	292.795
326	391880.652	4581761.766	292.866
327	391878.969	4581763.970	292.906
328	391878.947	4581763.941	292.853
329	391880.817	4581760.603	292.555
330	391883.165	4581761.554	292.640
331	391884.343	4581763.511	292.604
332	391883.856	4581758.597	292.630
333	391884.064	4581759.073	292.566
334	391884.414	4581758.650	292.503
335	391884.052	4581758.116	292.554
336	391883.568	4581758.243	292.535
337	391883.431	4581758.698	292.585
338	391884.734	4581759.036	292.637
339	391885.082	4581759.380	292.664
340	391885.389	4581759.070	292.684
341	391885.040	4581758.725	292.639
342	391885.060	4581759.049	292.726
344	391884.718	4581758.600	292.555
345	391885.093	4581759.540	292.609
346	391885.423	4581758.997	292.626
347	391886.704	4581760.000	292.793
348	391886.403	4581760.853	292.701
349	391887.703	4581760.805	292.791
352	391890.192	4581762.590	292.640
353	391889.319	4581763.234	292.424
354	391892.562	4581765.813	292.337
355	391892.734	4581764.719	292.557
356	391896.921	4581767.445	292.534
357	391896.783	4581768.140	292.504
358	391896.586	4581768.716	292.367
359	391899.925	4581771.435	292.195
360	391900.364	4581771.014	292.434
361	391900.953	4581769.466	292.364
362	391900.263	4581769.408	292.413
363	391900.306	4581768.696	292.320
364	391900.429	4581768.914	292.436
365	391900.385	4581769.164	292.436
366	391900.856	4581769.247	292.436
367	391901.660	4581770.817	292.524
368	391902.413	4581772.222	292.491
369	391901.298	4581772.612	292.172
372	391904.268	4581773.832	292.235
374	391905.862	4581774.134	292.243
375	391904.873	4581774.970	292.006
376	391907.637	4581775.764	291.592
377	391908.075	4581774.255	292.081
378	391906.212	4581777.127	291.879
379	391903.913	4581777.301	292.017
380	391904.939	4581779.478	291.737
381	391907.137	4581779.216	291.627
382	391905.033	4581784.952	291.703
383	391906.909	4581783.861	291.446
384	391902.255	4581785.648	291.883
385	391898.792	4581786.275	292.189
386	391899.734	4581789.608	292.151
387	391900.731	4581792.113	292.216
388	391898.482	4581796.469	292.662
389	391900.627	4581796.226	292.339
390	391900.043	4581798.095	292.476
391	391897.658	4581798.720	292.714
392	391902.627	4581797.430	292.188
393	391905.729	4581796.573	291.947
394	391906.651	4581794.766	291.881
395	391906.064	4581791.101	291.761
396	391902.945	4581790.361	291.849
397	391908.453	4581787.387	291.465
398	391909.179	4581790.187	291.616
399	391912.636	4581793.734	291.447
400	391912.636	4581795.223	291.537
401	391908.970	4581795.739	291.692
402	391909.854	4581794.786	291.465
403	391894.796	4581793.486	292.584
404	391895.098	4581789.042	292.433
405	391892.489	4581785.719	292.697
406	391895.839	4581782.417	292.256
407	391898.151	4581784.189	292.275
408	391898.226	4581783.735	292.272
409	391898.639	4581783.942	292.291
410	391902.010	4581781.116	291.988
411	391901.822	4581780.985	292.072
412	391902.230	4581780.813	291.996
413	391903.134	4581774.826	292.115
414	391902.784	4581774.836	292.127
415	391902.882	4581774.562	292.187
416	391898.822	4581775.408	292.146
417	391895.593	4581770.576	292.332
418	391890.218	4581766.595	292.513
419	391886.441	4581764.487	292.645
421	391884.914	4581768.084	292.682
422	391887.485	4581771.909	292.668
423	391890.521	4581776.566	292.579
425	391885.852	4581775.312	292.933
426	391885.592	4581776.439	292.935
427	391888.004	4581776.087	292.758
428	391888.284	4581777.996	292.815
429	391885.880	4581778.379	293.136
430	391885.894	4581778.359	293.261
431	391885.607	4581776.452	293.239
432	391887.980	4581776.117	293.229
433	391888.262	4581777.980	293.245
434	391887.458	4581777.680	293.249
435	391886.474	4581777.792	293.258
436	391886.360	4581776.789	293.246
437	391887.344	4581776.677	293.241
438	391887.435	4581775.870	292.965
439	391887.144	4581776.217	292.930
440	391887.023	4581775.522	292.824
441	391887.711	4581775.402	292.768
442	391887.860	4581776.109	292.769
443	391887.175	4581785.161	293.404
444	391887.658	4581786.541	293.412
445	391888.146	4581787.765	293.168
446	391889.066	4581787.898	292.951

448	391889,211	4581787,942	292,926	517	391870,929	4581768,771	293,209	592	391879,362	4581799,466	294,000
450	391889,128	4581788,082	292,965	518	391868,856	4581768,257	293,031	593	391881,467	4581798,493	294,119
451	391888,646	4581788,933	292,947	519	391865,939	4581765,798	292,692	594	391881,612	4581798,979	294,042
452	391889,219	4581790,261	292,944	520	391862,185	4581761,298	292,436	595	391882,465	4581801,831	293,877
453	391889,291	4581790,230	292,977	521	391860,664	4581758,784	292,351	596	391882,810	4581802,756	293,934
454	391889,941	4581790,013	292,867	522	391859,375	4581758,789	293,067	597	391883,282	4581804,511	293,682
455	391889,727	4581789,272	292,861	523	391858,615	4581759,280	292,695	598	391886,157	4581803,625	293,503
456	391889,025	4581789,544	292,956	524	391856,246	4581759,938	292,761	599	391890,770	4581802,255	293,182
457	391889,765	4581789,895	293,235	525	391855,941	4581760,217	292,786	600	391892,906	4581801,709	292,898
458	391889,613	4581789,496	293,236	526	391859,107	4581765,096	293,175	601	391897,319	4581800,171	292,640
459	391889,244	4581789,636	293,238	527	391859,413	4581765,096	293,139	602	391901,099	4581798,887	292,406
460	391889,453	4581791,287	292,921	528	391861,357	4581764,159	292,998	603	391906,058	4581797,449	292,032
461	391890,770	4581795,177	292,855	529	391862,757	4581763,087	293,132	604	391910,652	4581796,048	291,676
462	391892,032	4581799,068	292,837	530	391863,302	4581764,110	293,535	605	391913,675	4581796,704	291,176
464	391892,484	4581799,137	292,861	531	391863,115	4581766,188	293,181	606	391907,528	4581798,346	291,623
465	391897,312	4581797,263	292,599	532	391861,940	4581768,378	293,330	607	391902,423	4581799,824	292,030
466	391908,902	4581772,471	291,808	533	391861,393	4581768,813	293,431	608	391896,845	4581801,348	292,557
467	391910,495	4581770,282	291,391	534	391863,257	4581772,481	293,782	609	391892,714	4581802,313	292,916
468	391906,637	4581767,792	291,483	535	391864,275	4581772,280	293,696	610	391887,807	4581803,580	293,348
469	391906,211	4581768,133	291,777	536	391865,717	4581770,250	293,569	611	391883,504	4581804,628	293,604
470	391904,115	4581769,392	292,163	537	391866,002	4581769,163	293,480	612	391882,914	4581804,592	293,635
471	391897,133	4581766,329	292,309	538	391866,594	4581767,918	293,868	613	391881,238	4581803,775	293,795
472	391897,937	4581765,039	292,354	539	391868,150	4581769,757	294,243	616	391888,036	4581807,500	293,097
473	391899,643	4581762,481	291,880	540	391869,501	4581770,247	294,173	617	391888,125	4581806,951	293,078
474	391899,807	4581762,225	291,720	541	391870,672	4581770,146	293,788	618	391892,690	4581806,008	292,790
475	391895,708	4581757,165	291,730	542	391870,049	4581771,197	293,777	619	391893,141	4581806,769	292,694
476	391894,817	4581758,419	292,065	543	391868,588	4581771,396	293,724	620	391897,137	4581806,408	292,375
477	391892,880	4581760,214	292,380	544	391867,862	4581772,458	293,803	621	391897,938	4581805,147	292,370
478	391891,382	4581761,861	292,477	545	391870,194	4581772,991	293,847	622	391905,072	4581803,384	291,784
479	391887,398	4581759,092	292,599	546	391868,288	4581775,464	293,968	623	391905,422	4581804,579	291,688
480	391883,491	4581756,019	292,489	548	391857,634	4581767,262	294,310	624	391912,761	4581803,136	291,104
481	391881,791	4581756,284	292,671	549	391855,619	4581767,685	294,242	625	391912,571	4581801,770	291,188
482	391883,954	4581753,366	292,410	550	391853,903	4581768,085	294,621	626	391913,737	4581803,635	291,505
483	391886,228	4581751,088	292,091	551	391852,620	4581764,808	294,209	627	391916,059	4581809,163	291,491
484	391884,330	4581748,068	291,674	552	391854,123	4581763,410	294,278	628	391908,181	4581811,208	292,095
485	391883,400	4581749,400	291,991	553	391856,216	4581763,842	293,887	629	391907,541	4581807,521	291,990
486	391884,228	4581745,745	291,504	554	391855,552	4581761,764	293,550	630	391906,561	4581805,260	292,016
487	391884,330	4581745,518	291,380	555	391867,260	4581759,639	292,571	631	391899,610	4581806,368	292,513
488	391888,928	4581749,104	291,524	557	391866,157	4581757,357	292,552	632	391900,326	4581812,952	292,571
489	391888,841	4581749,341	291,665	558	391870,165	4581755,846	292,379	633	391894,391	4581807,859	292,909
490	391891,904	4581752,427	291,769	559	391876,541	4581755,015	292,529	634	391889,453	4581808,797	293,212
491	391892,025	4581752,360	291,761	560	391875,755	4581753,755	292,456	635	391889,233	4581811,056	293,279
492	391899,994	4581759,257	291,589	561	391872,430	4581751,353	292,267	636	391888,937	4581814,599	293,098
493	391908,913	4581766,601	291,323	562	391870,638	4581752,377	292,254	637	391888,997	4581818,263	293,017
494	391886,464	4581786,747	296,008	564	391863,941	4581758,192	292,603	638	391893,150	4581815,927	292,855
495	391888,850	4581793,873	295,974	565	391862,376	4581755,652	292,335	639	391884,651	4581806,096	293,423
496	391890,843	4581799,955	296,006	566	391865,324	4581753,354	292,159	640	391891,966	4581804,556	292,936
497	391890,843	4581799,955	296,006	567	391869,662	4581762,235	292,567	641	391899,686	4581802,912	292,263
498	391886,456	4581786,677	297,316	568	391869,301	4581764,184	292,835	642	391907,370	4581800,845	291,642
504	391919,064	4581779,013	290,690	569	391866,210	4581763,262	292,672	643	391913,832	4581799,516	291,133
505	391900,598	4581769,348	292,440	570	391872,210	4581763,578	292,671	644	391886,755	4581815,698	294,223
506	391880,755	4581762,028	292,876	571	391872,617	4581764,171	292,858	645	391888,073	4581820,520	294,178
507	391878,001	4581765,201	292,772	572	391875,691	4581763,051	292,589	646	391882,832	4581820,301	294,369
508	391877,303	4581766,130	292,864	573	391876,309	4581759,939	292,466	648	391882,632	4581798,101	297,496
509	391878,187	4581765,312	292,916	574	391878,891	4581755,405	292,412	649	391882,695	4581798,085	297,559
510	391878,056	4581765,602	292,918	575	391879,631	4581754,223	292,639	650	391882,250	4581798,251	295,963
511	391879,098	4581764,234	292,894	577	391874,399	4581751,492	292,362	651	391883,900	4581803,095	296,007
512	391876,490	4581765,362	292,766	578	391875,410	4581750,404	292,584	652	391883,987	4581803,144	295,999
513	391876,338	4581765,791	292,912	580	391879,119	4581747,866	292,240	653	391891,024	4581800,776	295,994
514	391873,791	4581765,218	292,834	581	391881,780	4581750,739	292,229	654	391883,923	4581803,143	297,344
515	391873,894	4581765,890	293,015	590	391909,697	4581794,100	291,698	655	391811,895	4581844,895	295,411
516	391872,065	4581766,988	292,993	591	391878,833	4581799,645	294,018	656	391877,328	4581766,142	292,921

CERTIFICAT DE CALIBRATGE

1/2

al·top TOPOGRAFIA

CERTIFICADO: 72608
FECHA: 16 may 2024

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE

CLIENTE:

430 .00009414
GABINET TECNIC CALDES, S.L.P.
BUENOS AIRES , 44 - BJ 3° - APDO.
08140 CALDES DE MONTBUI
938650635

ESPECIFICACIÓN INSTRUMENTO

Nº SERIE: 37420273
EQUIPO: S7353200
MARCA: TRIMBLE
MODELO: S7 3" ROBOTIC DR+

CONDICIONES LABORATORIO:
Temperatura ambiental: 21° ±3°.
Sala de control totalmente antiestática.
Banco de pruebas JOHANSSON antivibratorio de granito.

IDENTIFICACIÓN DE PATRONES:
Colimador 0001, 0002, 0003 y 0004 marca TRIMBLE
CODIGO CEM 0001-0002 -0003 -0004 TRAZABILIDAD CEM -PT-0154 según Certificado CEM 190843001

Colimador 0005 marca TRIMBLE
CODIGO CEM 0005 TRAZABILIDAD CEM -PT-0154 según Certificado CEM 190843002

INCERTIDUMBRE DE PATRONES DE MEDIDAS:
Colimador 0001, 0002, 0003, 0004
U = 0,4 mgon (k=2) ang. V
U = 0,4 mgon (k=2) ang. Hz

Colimador 0005
U = 0,4 mgon (k=2) ang. V

PROCEDIMIENTOS: Ajuste y revisado siguiendo el mètodo de control MI-ALT_004

Laboratorio con sistema de calidad, certificado 90911621/2, por la empresa DEKRA Certification GmbH, según la norma ISO 9001:2015.

Certificamos que el equipo arriba indicado ha superado las pruebas de control que se realizan periódicamente garantizando que su funcionamiento cumple con sus especificaciones técnicas.

PROXIMA REVISIÓN RECOMENDADA:

16/05/2025

Fecha: 16 may 2024
AL-TOP TOPOGRAFIA, S.A.
Departamento Técnico

DAVID LASHERAS

QUALITY SYSTEM ISO 9001 al·top TOPOGRAFIA TRIMBLE AUTHORIZED SERVICE CENTER

DEKRA

Trimble

AL-TOP TOPOGRAFÍA, S.A. Bofarull, 14, bajos 08027 Barcelona Tel. 93 340 05 73 Fax 93 351 95 18 www.al-top.com al-top@al-top.com FT-ALT-018

Caldes de Montbui, 5 de febrer de 2025

G.T.C., S.L.P.
Jordi Lopez Fernandez
Enginyer Tècnic en Topografia
col·legiat núm. 6771

APÈNDIX 2. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC ZONA DIPÒSIT

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

LA GRANADA



GIRONELLA, MAIG DE 2021

ÍNDEX

I. MEMÒRIA

1. SITUACIÓ I DESCRIPCIÓ DEL TREBALL
2. DOCUMENTACIÓ PRÈVIA
3. TREBALLS DE CAMP
   - 3.1 INTRODUCCIÓ
   - 3.2 APARELLS UTILITZATS
4. TREBALLS DE GABINET
   - 4.1 SOFTWARE
   - 4.2 HARDWARE

II. PLÀNOL

I. MEMÒRIA

MEMÒRIA

1. Situació i descripció del treball

L'objecte de l'informe és l'aixecament topogràfic d'una finca on hi ha una estació de bombeig al municipi de la Granada.

El treball s'ha realitzat amb coordenades UTM amb el sistema de referència ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989) establert com a oficial pel Decret 1071/2007 basat en l'el·lipsoide GR80 (Geodetic Reference System 1980) i consistent amb els actuals sistemes de posicionament per satèl·lit.

Les cotes s'han referit al sistema de referència altimètric oficial definit pel Decret 1071/2007 corresponen als registres del nivell mig del mar d'Alacant (model geoidal EGM08D595 de l'ICGC). S'ha utilitzat les correccions de sistema de posicionament en temps real del ICGC .

Fotografia de la finca:



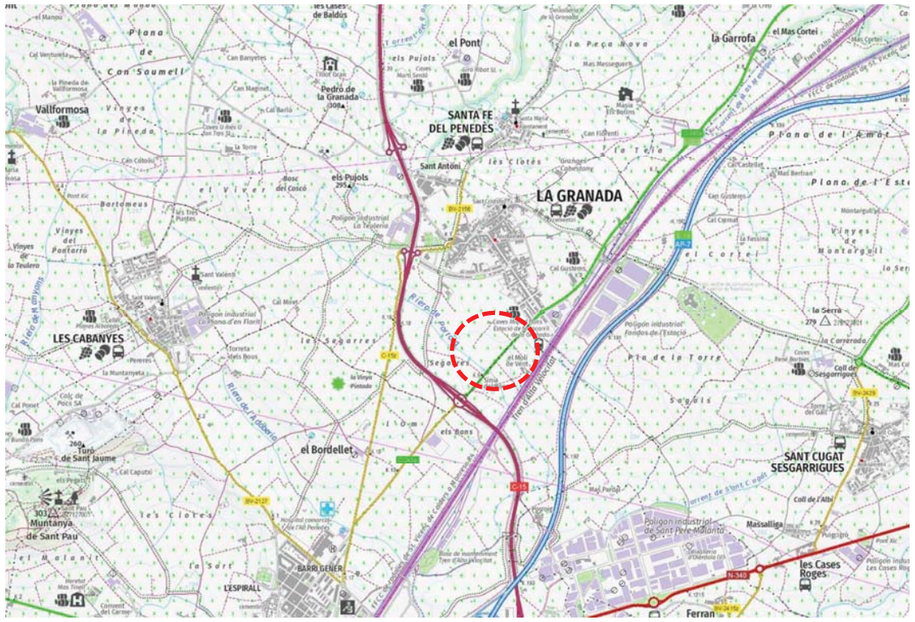


Fig.1. Situació Font: ICGC

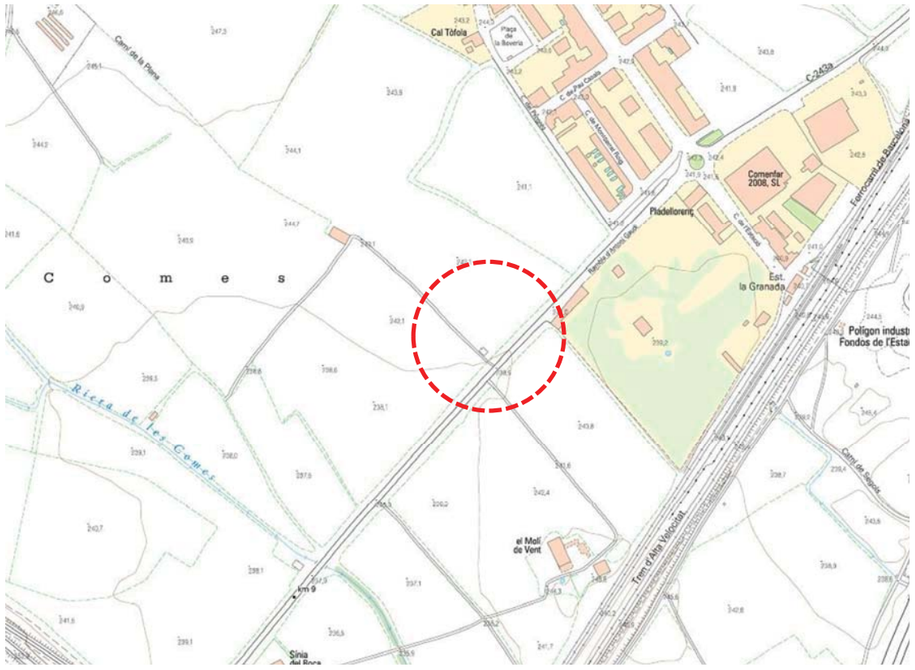


Fig.2. Emplaçament Font: ICGC

3. Treballs de Camp

3.1. Introducció

Els treballs realitzats de camp han estat l'aixecament topogràfic de l'àmbit d'actuació representant els elements singulars, carretera, edificacions, vegetació, sanejament, etc.

3.2. Aparells utilitzats

S'han utilitzat els següents equips de topografia:

- GPS marca LEICA VIVA GNSS model GS14 connectat a la xarxa VRS-RTK ICGC. La llibreta electrònica ha estat una CS10 amb el software LEICA VIVA.
  Precisió de l'equip:
  Precisió amb temps real RTK
  Horitzontal: 5 mm + 0.5 ppm (emc)
  Vertical: 10 mm + 0.5 ppm (emc)

4. Treballs de Gabinet

Els treballs de gabinet han estat la dibuix de l'aixecament topogràfic amb tots els elements singulars, s'adjunta el llistat de punts.

4.1. Software

Els programes utilitzats han sigut el gvSIG desktop i el TCP-MDT v.7.5 per la part de topografia i el programa autoCAD 2017 per la part del dibuix.

4.2. Hardware

El hardware amb el qual s'ha realitzat el dibuix i els càlculs topogràfics ha estat un ordinador Intel Core(TM) i5-6600 CPU 3.30 GHz, 16.00 GB de RAM. Sistema operatiu 64bits.

ORIOL DALMAU ROSET - DNI 39347524K

Firmado digitalmente por ORIOL DALMAU ROSET - DNI 39347524K
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=DALMAU ROSET, givenName=ORIOL, serialNumber=IDCES-39347524K, cn=ORIOL DALMAU ROSET - DNI 39347524K
Fecha: 2021.05.19 09:59:51 +02'00'

Gironella, maig de 2021
D2 ENGINY.TOP SLP
Oriol Dalmau Roset
Enginyer de Mines. Col. NE-340-C

II. LLISTAT DE PUNTS

Punt	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Codi
1	393.049,938	4.580.639,193	239,877	cami
2	393.052,519	4.580.641,799	239,885	cami
3	393.050,395	4.580.642,645	239,989	cami
4	393.048,412	4.580.640,817	239,959	cami
5	393.045,168	4.580.643,641	240,190	cami
6	393.046,545	4.580.645,858	240,320	cami
7	393.040,390	4.580.650,982	240,514	cami
8	393.038,539	4.580.649,040	240,479	cami
9	393.033,713	4.580.653,429	240,648	cami
10	393.034,988	4.580.655,545	240,676	cami
11	393.028,990	4.580.661,819	240,873	cami
12	393.027,188	4.580.660,094	240,866	cami
13	393.020,287	4.580.666,544	241,066	cami
14	393.022,100	4.580.668,843	241,150	cami
15	393.015,453	4.580.675,518	241,404	cami
16	393.013,210	4.580.673,710	241,287	cami
17	393.007,308	4.580.679,843	241,510	cami
18	393.009,130	4.580.681,894	241,647	cami
19	393.002,447	4.580.689,099	241,886	cami
20	393.000,351	4.580.687,303	241,818	cami
21	392.994,059	4.580.694,317	242,063	cami
22	392.995,884	4.580.696,345	242,150	cami
23	392.989,474	4.580.703,475	242,376	cami
24	392.987,299	4.580.701,788	242,340	cami
25	392.980,599	4.580.708,762	242,616	cami
26	392.982,428	4.580.710,864	242,668	cami
27	392.975,345	4.580.717,894	243,011	cami
28	392.973,457	4.580.716,177	242,958	cami
29	392.968,405	4.580.724,100	243,144	cami
30	392.966,931	4.580.722,453	243,101	cami
31	392.970,808	4.580.725,971	243,078	v
32	392.972,835	4.580.728,022	242,966	v
33	392.974,789	4.580.730,029	242,941	v
34	392.976,587	4.580.732,041	242,875	v
35	392.978,494	4.580.734,420	242,877	v
36	392.980,263	4.580.736,647	242,825	v
37	392.981,945	4.580.739,013	242,864	v
38	392.983,691	4.580.740,968	242,766	v
39	392.985,390	4.580.743,094	242,703	v
40	392.987,353	4.580.745,058	242,718	v
41	392.989,189	4.580.747,055	242,689	v
42	392.991,324	4.580.749,048	242,606	v
43	392.993,550	4.580.750,922	242,585	v

44	392.995,460	4.580.752,892	242,576	v
45	392.997,399	4.580.755,167	242,479	v
46	392.999,123	4.580.757,292	242,440	v
47	393.000,700	4.580.759,583	242,395	v
48	393.002,642	4.580.761,409	242,365	v
49	393.009,651	4.580.754,968	242,309	v
50	393.016,015	4.580.749,171	242,150	v
51	393.022,702	4.580.742,757	242,130	v
52	393.029,441	4.580.736,397	241,969	v
53	393.035,705	4.580.730,528	241,923	v
54	393.045,714	4.580.721,355	241,747	v
55	393.050,357	4.580.716,982	241,703	v
56	393.057,379	4.580.710,541	241,489	v
57	393.064,601	4.580.703,824	241,272	v
58	393.071,338	4.580.697,355	241,167	v
59	393.077,894	4.580.691,152	241,060	v
60	393.083,305	4.580.686,133	240,982	v
61	393.079,575	4.580.683,590	241,160	v
62	393.077,768	4.580.681,788	241,109	v
63	393.075,678	4.580.679,896	241,177	v
64	393.073,791	4.580.677,903	241,102	v
65	393.071,751	4.580.675,887	241,191	v
66	393.069,762	4.580.673,903	241,170	v
67	393.067,768	4.580.671,945	241,202	v
68	393.065,865	4.580.670,020	241,205	v
69	393.064,087	4.580.667,910	241,215	v
70	393.062,294	4.580.665,795	241,266	v
71	393.060,229	4.580.663,844	241,086	v
72	393.058,216	4.580.661,879	241,167	v
73	393.056,268	4.580.659,941	241,085	v
74	393.054,169	4.580.658,040	241,103	v
75	393.052,202	4.580.656,057	241,067	v
76	393.041,780	4.580.662,311	241,072	v
77	393.037,874	4.580.662,062	241,020	v
78	393.035,858	4.580.659,954	241,092	v
79	393.034,259	4.580.657,823	240,949	camp
80	393.028,477	4.580.663,775	241,125	camp
81	393.022,242	4.580.669,974	241,343	camp
82	393.016,248	4.580.675,960	241,521	camp
83	393.010,639	4.580.681,653	241,795	camp
84	393.017,352	4.580.677,950	241,589	v
85	393.022,666	4.580.684,150	241,708	v
86	393.028,153	4.580.690,373	241,872	v
87	393.033,892	4.580.696,860	241,888	v
88	393.039,347	4.580.703,001	241,883	v
89	393.044,941	4.580.709,461	241,809	v

90	393.048,424	4.580.713,760	241,747	v
91	393.040,421	4.580.714,612	241,872	v
92	393.035,054	4.580.707,995	241,912	v
93	393.030,036	4.580.701,417	242,002	v
94	393.024,920	4.580.694,764	241,964	v
95	393.019,225	4.580.688,268	241,817	v
96	393.013,411	4.580.682,718	241,803	v
97	393.004,373	4.580.687,779	242,046	camp
98	393.002,314	4.580.692,953	242,119	v
99	392.997,739	4.580.695,039	242,178	camp
100	392.991,547	4.580.701,764	242,309	camp
101	392.985,201	4.580.708,534	242,507	camp
102	392.983,144	4.580.724,061	242,668	0
103	392.989,838	4.580.717,704	242,535	0
104	392.996,748	4.580.711,201	242,397	0
105	393.003,789	4.580.704,900	242,254	0
106	393.010,529	4.580.698,498	242,140	0
107	393.017,392	4.580.691,782	241,965	0
108	393.023,420	4.580.685,606	241,752	0
109	393.030,325	4.580.678,882	241,401	0
110	393.037,106	4.580.672,358	241,195	0
111	393.043,773	4.580.666,021	241,079	0
112	393.050,992	4.580.659,184	240,998	0
113	393.057,039	4.580.664,920	241,030	0
114	393.050,778	4.580.670,970	241,127	0
115	393.044,327	4.580.677,040	241,186	0
116	393.038,056	4.580.683,036	241,349	0
117	393.031,491	4.580.689,168	241,634	0
118	393.024,261	4.580.697,195	242,001	0
119	393.017,313	4.580.703,592	242,106	0
120	393.010,909	4.580.709,545	242,227	0
121	393.004,303	4.580.715,687	242,342	0
122	392.997,837	4.580.721,759	242,470	0
123	392.991,114	4.580.728,071	242,554	0
124	392.984,255	4.580.734,753	242,684	0
125	392.991,830	4.580.742,910	242,536	0
126	392.998,544	4.580.736,744	242,466	0
127	393.004,933	4.580.730,665	242,338	0
128	393.012,050	4.580.723,945	242,252	0
129	393.019,332	4.580.717,212	242,146	0
130	393.026,365	4.580.710,614	242,075	0
131	393.033,133	4.580.703,671	241,913	0
132	393.040,184	4.580.696,509	241,579	0
133	393.047,361	4.580.689,716	241,344	0
134	393.054,604	4.580.682,757	241,206	0
135	393.061,833	4.580.675,661	241,133	0

Aixecament topogràfic – La Granada 1

136	393.071,836	4.580.681,644	241,056	0
137	393.064,670	4.580.688,317	241,143	0
138	393.057,630	4.580.695,161	241,254	0
139	393.051,129	4.580.701,414	241,383	0
140	393.045,190	4.580.707,116	241,643	0
141	393.038,259	4.580.714,982	241,876	0
142	393.031,605	4.580.721,130	241,976	0
143	393.025,326	4.580.727,003	242,071	0
144	393.018,471	4.580.733,519	242,175	0
145	393.011,310	4.580.740,047	242,307	0
146	393.004,294	4.580.746,699	242,390	0
147	392.999,312	4.580.751,408	242,448	0
148	392.969,662	4.580.717,676	242,999	v
149	392.954,432	4.580.729,942	243,319	v
150	392.948,291	4.580.724,457	243,114	v
151	392.942,454	4.580.718,263	242,967	v
152	392.937,367	4.580.711,588	242,711	v
153	392.931,860	4.580.705,354	242,458	v
154	392.926,486	4.580.699,066	242,159	v
155	392.920,771	4.580.692,849	241,756	v
156	392.915,072	4.580.686,936	241,401	v
157	392.913,290	4.580.684,749	241,232	v
158	392.918,941	4.580.676,457	241,008	0
159	392.925,436	4.580.669,580	240,807	0
160	392.931,857	4.580.662,757	240,517	0
161	392.938,411	4.580.655,637	240,197	0
162	392.945,001	4.580.648,568	239,972	0
163	392.951,137	4.580.641,866	239,810	0
164	392.955,211	4.580.639,341	239,797	v
165	392.956,902	4.580.641,617	239,838	v
166	392.960,801	4.580.637,551	239,765	v
167	392.959,140	4.580.635,254	239,668	v
168	392.965,279	4.580.626,710	239,384	0
169	392.972,187	4.580.619,239	239,259	0
170	392.978,637	4.580.612,193	239,203	0
171	392.984,827	4.580.605,524	239,114	0
172	392.991,262	4.580.598,525	239,118	0
173	392.997,556	4.580.592,242	239,029	0
174	392.997,158	4.580.594,340	239,140	v
175	392.998,991	4.580.596,503	239,225	v
176	393.000,831	4.580.598,644	239,271	v
177	393.002,807	4.580.600,398	239,263	v
178	393.004,577	4.580.602,427	239,309	v
179	393.005,236	4.580.600,433	239,252	0
180	392.998,610	4.580.606,961	239,355	0
181	392.992,413	4.580.613,645	239,387	0

182	392.986,027	4.580.620,530	239,437	0
183	392.979,505	4.580.627,611	239,604	0
184	392.973,123	4.580.634,437	239,744	0
185	392.966,731	4.580.641,272	239,904	0
186	392.966,445	4.580.643,672	240,063	v
187	392.962,440	4.580.647,757	240,164	v
188	392.959,021	4.580.649,212	240,130	0
189	392.953,271	4.580.655,668	240,348	0
190	392.947,037	4.580.662,328	240,616	0
191	392.940,871	4.580.669,065	240,968	0
192	392.934,921	4.580.675,465	241,269	0
193	392.928,271	4.580.682,632	241,558	0
194	392.922,925	4.580.688,445	241,642	0
195	392.930,950	4.580.692,245	242,030	0
196	392.937,207	4.580.685,387	241,803	0
197	392.943,335	4.580.678,767	241,524	0
198	392.949,491	4.580.672,042	241,204	0
199	392.955,918	4.580.665,186	240,858	0
200	392.962,078	4.580.658,521	240,588	0
201	392.968,486	4.580.653,654	240,453	v
202	392.972,103	4.580.649,637	240,342	v
203	392.975,124	4.580.644,546	240,129	0
204	392.981,362	4.580.637,677	239,944	0
205	392.987,840	4.580.630,806	239,787	0
206	392.994,360	4.580.623,689	239,640	0
207	393.000,756	4.580.616,882	239,573	0
208	393.006,955	4.580.610,226	239,497	0
209	393.011,304	4.580.606,022	239,380	0
210	393.010,450	4.580.608,507	239,453	v
211	393.008,511	4.580.606,327	239,445	v
212	393.006,377	4.580.604,469	239,297	v
213	393.011,921	4.580.610,963	239,505	v
214	393.013,901	4.580.612,647	239,567	v
215	393.015,972	4.580.614,901	239,566	v
216	393.010,696	4.580.618,492	239,633	0
217	393.004,388	4.580.625,290	239,742	0
218	392.997,874	4.580.632,328	239,915	0
219	392.991,267	4.580.639,318	240,063	0
220	392.984,697	4.580.646,412	240,266	0
221	392.978,372	4.580.653,175	240,499	0
222	392.977,293	4.580.656,175	240,690	v
223	392.973,473	4.580.660,338	240,803	v
224	392.969,292	4.580.662,894	240,900	0
225	392.962,834	4.580.669,934	241,186	0
226	392.956,072	4.580.677,121	241,529	0
227	392.949,751	4.580.684,041	241,837	0

228	392.943,229	4.580.691,127	242,077	0
229	392.937,499	4.580.697,220	242,233	0
230	392.932,902	4.580.702,101	242,353	0
231	392.939,285	4.580.707,734	242,620	0
232	392.945,691	4.580.700,580	242,426	0
233	392.952,208	4.580.693,625	242,329	0
234	392.958,734	4.580.686,609	242,055	0
235	392.965,595	4.580.679,216	241,718	0
236	392.972,213	4.580.672,020	241,370	0
237	392.979,364	4.580.666,243	241,181	v
238	392.983,065	4.580.662,405	240,997	v
239	392.987,251	4.580.655,744	240,695	0
240	392.994,268	4.580.648,395	240,457	0
241	393.000,614	4.580.641,422	240,220	0
242	393.007,057	4.580.634,472	240,065	0
243	393.013,761	4.580.627,269	239,906	0
244	393.021,365	4.580.620,983	239,774	v
245	393.019,608	4.580.619,004	239,730	v
246	393.017,726	4.580.616,819	239,608	v
247	393.023,307	4.580.622,843	239,834	v
248	393.025,146	4.580.625,083	239,825	v
249	393.027,194	4.580.627,137	239,906	v
250	393.019,896	4.580.632,887	240,000	0
251	393.013,482	4.580.639,863	240,237	0
252	393.007,122	4.580.646,665	240,387	0
253	393.000,590	4.580.653,678	240,680	0
254	392.993,664	4.580.661,028	241,004	0
255	392.988,531	4.580.668,582	241,323	v
256	392.984,636	4.580.672,640	241,458	v
257	392.977,073	4.580.678,858	241,715	0
258	392.970,609	4.580.686,029	242,027	0
259	392.963,875	4.580.693,365	242,349	0
260	392.957,132	4.580.700,540	242,539	0
261	392.949,709	4.580.708,369	242,699	0
262	392.953,844	4.580.716,268	242,966	0
263	392.960,743	4.580.708,941	242,874	0
264	392.967,445	4.580.701,654	242,664	0
265	392.974,439	4.580.694,072	242,397	0
266	392.980,701	4.580.687,274	242,061	0
267	392.986,952	4.580.680,461	241,788	0
268	392.990,538	4.580.678,702	241,782	v
269	392.994,390	4.580.674,739	241,567	v
270	393.000,415	4.580.666,151	241,137	0
271	393.007,044	4.580.658,963	240,815	0
272	393.014,141	4.580.651,503	240,591	0
273	393.020,949	4.580.644,188	240,394	0

274	393.027,217	4.580.637,336	240,172	0
275	393.032,771	4.580.633,294	240,206	v
276	393.030,768	4.580.631,353	240,043	v
277	393.029,263	4.580.629,455	240,070	v
278	393.034,956	4.580.635,307	240,211	v
279	393.036,682	4.580.637,609	240,190	v
280	393.038,695	4.580.639,702	240,266	v
281	393.040,572	4.580.641,657	240,223	v
282	393.042,358	4.580.643,459	240,329	v
283	393.037,740	4.580.648,596	240,490	v
284	393.037,261	4.580.639,153	240,201	0
285	393.031,233	4.580.645,700	240,395	0
286	393.024,671	4.580.652,518	240,627	0
287	393.018,264	4.580.659,416	240,850	0
288	393.011,379	4.580.667,027	241,132	0
289	393.004,812	4.580.673,980	241,444	0
290	393.000,298	4.580.680,687	241,746	v
291	393.002,240	4.580.682,751	241,751	v
292	392.998,543	4.580.686,555	241,837	v
293	392.996,776	4.580.684,567	241,869	v
294	392.989,644	4.580.690,178	242,107	0
295	392.983,527	4.580.696,645	242,342	0
296	392.976,995	4.580.703,801	242,653	0
297	392.970,400	4.580.710,667	242,841	0
298	392.964,199	4.580.717,401	243,021	0
299	392.957,263	4.580.724,629	243,158	0
301	393.037,735	4.580.654,222	240,788	mur19
302	393.042,434	4.580.659,228	241,056	mur19
303	393.048,434	4.580.653,531	241,085	mur19
304	393.045,319	4.580.650,336	241,077	mur19
306	393.045,131	4.580.650,021	241,084	tapa.d65
307	393.043,721	4.580.648,622	240,591	plat.for
308	393.043,725	4.580.648,653	241,094	0
309	393.047,523	4.580.652,965	241,094	0
310	393.048,077	4.580.653,548	241,010	0
311	393.042,456	4.580.658,867	240,996	0
312	393.037,907	4.580.654,083	241,029	0
313	393.038,889	4.580.653,512	241,184	0
314	393.042,620	4.580.657,394	241,151	0
315	393.046,725	4.580.653,473	241,145	0
316	393.043,003	4.580.649,581	241,137	0
317	393.043,128	4.580.650,584	241,145	tapa70x82
318	393.042,062	4.580.650,465	241,144	tapa70x82
319	393.044,081	4.580.652,549	241,159	tapa40x40
320	393.044,645	4.580.652,575	241,148	tapa40x40
321	393.051,337	4.580.652,096	241,152	gas

322	393.051,893	4.580.647,017	240,692	plat.for
323	393.049,722	4.580.644,821	240,652	plat.for
324	393.051,216	4.580.643,427	240,673	plat.for
325	393.053,354	4.580.645,580	240,707	plat.for
326	393.052,522	4.580.645,580	240,712	tapa.d70
327	393.049,655	4.580.644,820	240,492	0
328	393.051,214	4.580.643,334	240,121	0
329	393.053,445	4.580.645,576	240,069	0
330	393.047,671	4.580.640,457	240,137	camp
331	393.042,671	4.580.634,823	240,085	camp
332	393.036,179	4.580.628,187	239,888	camp
333	393.029,918	4.580.622,030	239,863	camp
334	393.028,706	4.580.623,851	240,107	tapa.d59
335	393.024,246	4.580.615,031	239,519	camp
336	393.018,177	4.580.608,044	239,415	camp
337	393.011,832	4.580.601,248	239,232	camp
338	393.005,493	4.580.594,452	239,138	camp
339	392.999,146	4.580.587,566	238,901	camp
340	392.993,301	4.580.581,108	238,960	camp
341	392.990,110	4.580.576,916	238,859	camp
342	393.053,188	4.580.648,300	240,940	camp
343	393.060,433	4.580.655,973	240,931	camp
344	393.068,271	4.580.664,193	241,052	camp
345	393.075,649	4.580.671,639	241,234	camp
346	393.082,494	4.580.678,564	241,132	camp
347	393.089,315	4.580.685,404	241,039	camp
348	393.095,766	4.580.691,730	240,995	camp
349	393.103,088	4.580.699,073	241,000	camp
350	393.103,514	4.580.698,638	240,802	r
351	393.103,690	4.580.698,460	240,305	r
352	393.104,042	4.580.698,111	240,309	r
353	393.104,233	4.580.697,964	240,812	r
354	393.106,086	4.580.696,849	240,973	aglo
355	393.107,702	4.580.696,133	240,981	lb14
356	393.110,334	4.580.693,692	240,901	lb14
357	393.112,788	4.580.691,280	240,819	lb14
358	393.113,994	4.580.690,057	240,761	aglo
359	393.104,310	4.580.679,955	240,705	aglo
360	393.103,098	4.580.681,094	240,748	lb14
361	393.100,465	4.580.683,420	240,836	lb14
362	393.097,881	4.580.685,827	240,887	lb14
363	393.096,650	4.580.687,022	240,866	aglo
364	393.095,099	4.580.688,415	240,725	r
365	393.094,925	4.580.688,590	240,219	r
366	393.094,494	4.580.688,845	240,204	r
367	393.094,322	4.580.689,024	240,713	r

368	393.084,485	4.580.678,548	240,582	r
369	393.084,661	4.580.678,385	240,078	r
370	393.085,006	4.580.678,065	240,074	r
371	393.085,266	4.580.677,965	240,570	r
372	393.086,918	4.580.676,536	240,759	aglo
373	393.087,980	4.580.675,456	240,756	lb14
374	393.090,499	4.580.672,954	240,709	lb14
375	393.093,197	4.580.670,642	240,616	lb14
376	393.094,421	4.580.669,549	240,583	aglo
377	393.084,839	4.580.658,893	240,340	b
378	393.084,661	4.580.659,035	240,406	aglo
379	393.083,547	4.580.660,385	240,461	lb14
380	393.080,909	4.580.662,754	240,545	lb14
381	393.078,253	4.580.665,078	240,627	lb14
382	393.077,059	4.580.666,101	240,602	aglo
383	393.075,457	4.580.667,478	240,430	r
384	393.075,324	4.580.667,696	239,931	r
385	393.074,976	4.580.668,024	239,924	r
386	393.074,803	4.580.668,215	240,427	r
387	393.063,946	4.580.656,529	240,158	r
388	393.064,144	4.580.656,378	239,674	r
389	393.064,470	4.580.656,028	239,697	r
390	393.064,638	4.580.655,890	240,188	r
391	393.066,161	4.580.654,444	240,362	aglo
392	393.067,307	4.580.653,355	240,368	lb14
393	393.069,829	4.580.650,894	240,293	lb14
394	393.072,515	4.580.648,529	240,219	lb14
395	393.073,764	4.580.647,354	240,145	aglo
396	393.061,328	4.580.634,016	239,811	aglo
397	393.060,237	4.580.635,293	239,862	lb14
398	393.057,356	4.580.637,368	239,919	lb14
399	393.055,245	4.580.640,309	240,016	lb14
400	393.053,651	4.580.640,970	240,004	aglo
401	393.052,416	4.580.642,325	239,830	r
402	393.052,241	4.580.642,511	239,334	r
403	393.051,883	4.580.642,844	239,333	r
404	393.051,671	4.580.642,968	239,831	r
405	393.048,448	4.580.639,637	239,709	r
406	393.048,593	4.580.639,409	239,230	r
407	393.048,934	4.580.639,059	239,230	r
408	393.049,148	4.580.638,937	239,732	r
409	393.050,706	4.580.637,691	239,935	aglo
410	393.051,821	4.580.636,634	239,913	lb14
411	393.038,861	4.580.629,394	239,423	r
412	393.039,013	4.580.629,261	238,899	r
413	393.039,367	4.580.628,941	238,930	r

414	393.039,520	4.580.628,785	239,412	r
415	393.041,108	4.580.627,377	239,662	aglo
416	393.042,342	4.580.626,321	239,654	lb14
417	393.044,768	4.580.623,715	239,586	lb14
418	393.051,645	4.580.625,959	239,627	lb14
419	393.045,771	4.580.619,555	239,458	lb14
420	393.048,593	4.580.620,281	239,452	aglo
421	393.048,072	4.580.627,279	239,674	lb14
422	393.036,411	4.580.606,799	239,096	aglo
423	393.035,293	4.580.608,184	239,159	lb14
424	393.032,608	4.580.610,426	239,247	lb14
425	393.029,971	4.580.612,807	239,300	lb14
426	393.028,681	4.580.613,897	239,310	aglo
427	393.027,025	4.580.615,322	239,116	r
428	393.026,845	4.580.615,490	238,626	r
429	393.026,484	4.580.615,811	238,619	r
430	393.026,291	4.580.615,950	239,105	r
431	393.014,513	4.580.602,892	238,804	r
432	393.014,729	4.580.602,792	238,295	r
433	393.015,028	4.580.602,406	238,296	r
434	393.015,251	4.580.602,268	238,759	r
435	393.016,754	4.580.600,829	238,985	aglo
436	393.017,814	4.580.599,413	239,000	lb14
437	393.020,251	4.580.596,863	238,879	lb14
438	393.022,807	4.580.594,521	238,792	lb14
439	393.024,152	4.580.593,346	238,725	aglo
440	393.013,047	4.580.581,222	238,441	aglo
441	393.011,830	4.580.582,394	238,514	lb14
442	393.013,603	4.580.584,356	238,546	lb14
443	393.010,014	4.580.585,527	238,628	lb14
444	393.007,197	4.580.587,716	238,686	lb14
445	393.005,847	4.580.588,962	238,681	aglo
446	393.004,312	4.580.590,260	238,468	r
447	393.004,135	4.580.590,444	237,995	r
448	393.003,793	4.580.590,758	237,998	r
449	393.003,629	4.580.590,944	238,487	r
450	392.991,626	4.580.575,864	238,189	r
451	392.991,430	4.580.575,998	237,720	r
452	392.991,038	4.580.576,339	237,705	r
453	392.990,853	4.580.576,477	238,204	r
454	392.991,376	4.580.575,457	238,415	pas
455	392.990,515	4.580.576,026	238,533	pas
456	392.992,865	4.580.574,472	238,460	aglo
457	392.994,227	4.580.573,392	238,442	lb14
458	392.996,871	4.580.571,041	238,358	lb14
459	392.999,345	4.580.568,647	238,320	lb14

460	393.000,589	4.580.567,447	238,244	aglo
461	392.993,293	4.580.559,181	238,139	aglo
462	392.991,971	4.580.560,430	238,211	lb14
463	392.989,511	4.580.562,885	238,291	lb14
464	392.986,963	4.580.565,368	238,348	lb14
465	392.985,361	4.580.566,391	238,345	aglo
466	392.984,281	4.580.567,535	238,179	r
467	392.984,105	4.580.567,717	237,686	r
468	392.983,769	4.580.568,045	237,721	r
469	392.983,602	4.580.568,234	238,188	r
470	392.983,317	4.580.568,778	238,540	camp
471	392.983,822	4.580.568,380	238,396	pas
472	392.984,553	4.580.567,780	238,386	pas
473	392.987,552	4.580.571,713	238,870	tapa.d1
474	392.988,063	4.580.571,278	238,518	0
475	393.065,802	4.580.630,009	240,906	plat.for
476	393.067,350	4.580.628,638	240,828	plat.for
477	393.069,386	4.580.630,930	240,876	plat.for
478	393.067,835	4.580.632,316	240,871	plat.for
479	393.068,572	4.580.630,893	240,914	tapa.d70
480	393.070,891	4.580.626,524	240,876	tapa.d65
481	393.070,230	4.580.625,039	240,898	tapa.d65
482	393.071,965	4.580.624,722	240,853	plat.for
483	393.073,671	4.580.626,619	240,892	plat.for
484	393.071,747	4.580.628,381	240,834	plat.for
485	393.070,069	4.580.626,487	240,851	plat.for

III. PLÀNOL

COORDENADES UTM ETRS89

0 10m 20m 30m

ESCALA GRÀFICA
1/500

C-243a

ENGINY.TOP S.L.P
Carrer de l'Estació, 5, 1r - 08680 GIRONELLA
626987258 - 626987259
e-mail: dalmau@d2topografia.com
web: www.d2topografia.com

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC A LA GRANADA (ALT PENEDÈS)

FITXER : LAGRANADA1.dwg

ESCALA : 1:500 - DINA2

DATA : ABRIL-2021

ANNEX NÚM. 4: GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

1. INTRODUCCIÓ

L'annex de projecte recollia els resultats dels treballs de camp i assaigs de laboratori realitzats per l'empresa GEO-CERVALL S.L per encàrrec d'E TRES durant la redacció del "Projecte Constructiu de la renovació de l'Abastament del dipòsit de La Granada (TM de La Granada del Penedès)" finalitzat el juny de 2021.

Segons el projecte, el dipòsit es situava a una zona de vinyes, expropiada al efecte, contigua als dipòsits municipals. L'estudi geològic i geotècnic del projecte es basava, principalment, en la informació proporcionada per 3 sondejos realitzats just als límits de la parcel·la.

En data 21 de març de 2023, enfront la falta d'informació de l'estudi geotècnic del projecte, realitzats el 14 de maig de 2021, sobre la caracterització del terreny on estava previst l'emplaçament del nou dipòsit, es realitza un nou estudi geotècnic mitjançant una sèrie de sondejos que conclouen que, els primers 5-6 m de profunditat, on s'hauria de fer la fonamentació del dipòsit, estan constituïts per una acumulació de materials de reblert sense cohesió, dipositats sobre el substrat terciari de la sèrie local.

Aquest fet, recollit a l'Acta de Replanteig del 12/02/2024, motiva la necessitat de desplaçar la seva ubicació uns 30 m cap a l'Est, en terreny municipal, amb l'acord total de l'Ajuntament de la Granada.

En fase d'estudi de la nova proposta d'emplaçament, es van realitzar, en data 18 de març de 2024, una sèrie de sondejos de caracterització del terreny i de detecció de serveis amb resultats favorables a la nova proposta de canonades, sense interferències. De totes maneres, durant la fase executiva es realitzaran les corresponents cales de detecció de serveis per tal de posicionar les diferents canonades que es puguin veure afectades per l'execució del projecte constructiu.

Els resultats dels darrers sondejos, realitzats per l'empresa EPTISA, indiquen que la zona de serveis tècnics municipals és adequada per l'execució del nou dipòsit.

El present annex incorpora el següents documents:

- Informe de 2023, que va permetre descartar l'emplaçament original a la zona de vinyes.
- Informe de 2024, que dóna com a resultat l'adequació de la zona de serveis tècnics municipals com emplaçament per el nou dipòsit.

INFORME SONDEJOS 2023

EXPEDIENTE Nº 230018

INFORME DE RESULTADOS. SONDEOS

2.2.10. "RENOVACIÓ ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA. PC16.6"

ATL



Cerdanyola del Vallès, 21 de marzo de 2023

INFORME DE RESULTADOS. SONDEOS

2.2.10. "RENOVACIÓ ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA. PC16.6"

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN Y ALCANCE DEL TRABAJO....3

2.- INVESTIGACIÓN REALIZADA 3

3.- RESULTADOS OBTENIDOS....6

Anejos

A.1.- Plano de situación de los sondeos

A.2.- Registros de los sondeos y fotografías del material extraído

1.- INTRODUCCIÓN Y ALCANCE DEL TRABAJO

En el presente informe se aportan los resultados de los sondeos realizados por EPTISA Enginyeria i Serveis, a petición de ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat, en una parcela ubicada en el término municipal de La Granada (Barcelona), en el ámbito de la obra 2.2.10. "Renovació abastament del dipòsit de la Granada. PC16.6".

El objeto del trabajo ha consistido en reconocer la naturaleza del terreno presente en el emplazamiento donde está prevista la construcción de un nuevo depósito.

A continuación se describe en el apartado 2 la investigación realizada, aportándose en el apartado 3 los resultados obtenidos de los sondeos

Se completa este informe con unos anejos finales que incluye en A.1 un plano de situación de la investigación, y en A.2 los registros de los sondeos y las fotografías del material extraído.

2.- INVESTIGACIÓN REALIZADA

De acuerdo con las indicaciones aportadas por el cliente, la campaña de investigación efectuada para el reconocimiento de la naturaleza de los materiales presentes ha consistido en la realización de dos sondeos, los cuales han permitido identificar la litología y espesor de los diferentes materiales.

Los dos sondeos se han realizado a rotación con extracción de testigo continuo, el cual se dispuso en cajas ordenado en función de la profundidad, lo que permitió la óptima identificación y caracterización de los materiales presentes.



Fotografía 1. Sondeo a rotación con extracción de testigo continuo

En el anejo A.1 se adjunta un plano con la situación de los sondeos efectuados, aportándose en el anejo A.2 los registros obtenidos y las fotografías del material extraído.

A continuación se presenta un cuadro donde se relaciona la nomenclatura de los sondeos, así como la profundidad de investigación alcanzada:

Sondeos	
Sondeo	**Profundidad (m)**
S-1	10,00
S-2	10,00

Tabla 1. Nomenclatura y profundidad de los sondeos

Durante la ejecución de los sondeos se procedió a la realización de cuatro ensayos de penetración estándar (SPT).

El ensayo de penetración estándar (SPT) consiste en la hinca en el terreno de un tomamuestras tubular de dimensiones normalizadas mediante golpeo propinado por una maza de 63,5 kg. de peso que cae libremente desde una altura de 76,2 cm.

El número de golpes necesarios para hincar el tomamuestras 30 cm en el terreno (N_{SPT}), es correlacionable con el ángulo de rozamiento interno en suelos granulares y en menor medida con el valor de la cohesión en arcillas.

Cuando el número de golpes requerido para cualquiera de los dos intervalos de 15 cm es superior a 50, se considera que se obtiene rechazo (R).

A continuación se presentan un cuadro donde se relacionan los resultados obtenidos en los cuatroensayos SPT realizados:

Ensayos de Penetración Estándar (SPT)		
Sondeo	**Profundidad (m)**	**N_{SPT}**
S-1	2,00 – 2,60	9
	4,20 – 4,80	10
S-2	3,60 – 4,20	1
	6,80 – 7,32	71

Tabla 2. Valores del N_{SPT} obtenidos en los ensayos de penetración estándar

Durante la ejecución de los sondeos no se ha reconocido la presencia de nivel freático en la profundidad investigada.

3.- RESULTADOS OBTENIDOS

Los dos sondeos realizados para reconocer la naturaleza del terreno han permitido determinar que, en el emplazamiento donde está prevista la construcción de un nuevo depósito, existe una acumulación superficial de materiales de relleno depositada sobre los materiales del substrato terciario propios de la serie local.

A continuación se procede a realizar, de techo a base de la secuencia estratigráfica obtenida, una descripción individualizada y detallada de los diferentes materiales presentes:

- Materiales de relleno

En los dos sondeos realizados se ha reconocido la presencia de una acumulación superficial de materiales de relleno, constituida principalmente por arena con bastantes gravas de tamaño principalmente grueso.

Atendiendo a los resultados de los ensayos SPT efectuados, la compacidad de este depósito superficial de materiales de relleno puede considerarse muy floja – floja.

A continuación se relaciona, en función del sondeo considerado, la potencia reconocida del depósito superficial de materiales de relleno existente:

Materiales de relleno	
Sondeo	**Potencia (m)**
S-1	5,10
S-2	6,00

Tabla 3. Potencia de los materiales de relleno superficiales

La naturaleza de las gravas es heterogénea, predominando las correspondientes a fragmentos cerámicos.

- Substrato terciario

Bajo la acumulación superficial de materiales de relleno, a 5,10 m de profundidad en el sondeo S-1 y a 6,00 m en el sondeo S-2, se ha reconocido la presencia de los materiales del substrato terciario propios de la serie local.

Substrato terciario (Lutitas con gravas)	
Sondeo	**Profundidad de aparición (m)**
S-1	5,10
S-2	6,00

Tabla 4. Profundidad de aparición de los materiales del substrato terciario

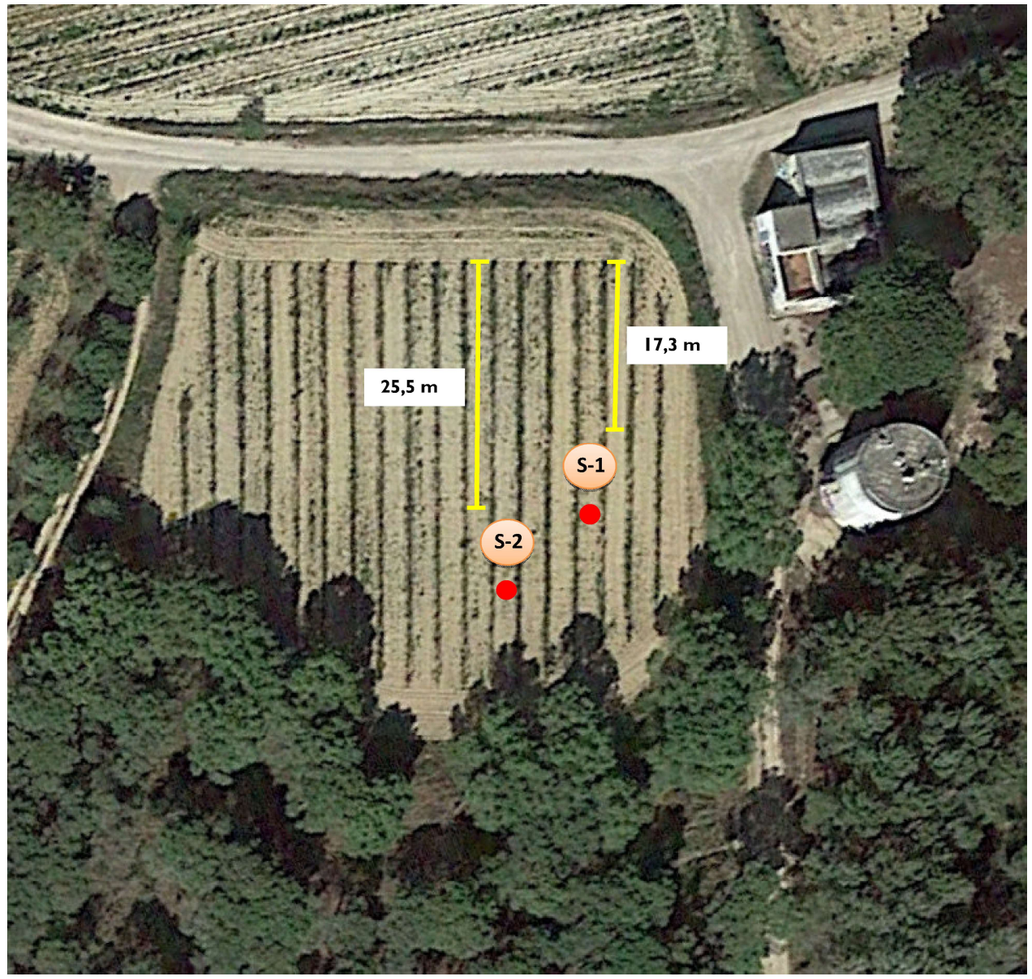
Dichos materiales terciarios se corresponden con lutitas ocres que constituyen la matriz de gravas finas y gruesas, y donde se obtiene un valor N_{SPT} superior a 70, e incluso rechazo (número de golpes superior a 50), en el cuarto intervalo de 15 cm.

Rafael Montes Altaba
Geólogo
Departamento de Geología y Geotecnia

Rolando Cuesta Fernández
Ingeniero Superior de Minas
Director de Departamento

ANEJOS

PLANO DE SITUACIÓN DE LOS SONDEOS



A.1.- Plano de situación de los sondeos

A.2.- Registros de los sondeos y fotografías del material extraído

OBRA: **2.2.10. Renovació abastament del dipòsit de La Granada**
CLIENTE: **ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat**

COORDENADAS
X=
Y=
Z=

Sondeo S-1
FECHA: 16/03/2023
HOJA 1 DE 1

	NIVEL FREATICO	PROFUNDIDAD (m)	ESPESOR DEL ESTRATO (m)	CORTE LITOLOGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCION DEL TERRENO	% RECUPERACION DEL TERRENO	MUESTRA Nº	TIPO TOMAMUESTRAS	GOLPES/30 CM	ENSAYOS DE LABORATORIO: VANE TEST (T/m²)	% QUE PASA TAMIZ UNE 0,080	RESISTENCIA COMPRESIÓN SIMPLE (Kg/cm²)	LIMITE LIQUIDO	GOLPEO MI / SPT
0						0 50 100								
1			5,1		**Relleno** Arena con bastantes gravas finas y gruesas, de compacidad floja. (Superficialmente, presencia de 0,30 m de limo de color marrón). A partir de 1,5 m de profundidad las gravas se corresponden principalmente con fragmentos cerámicos.		2,00	SPT	9					6 / 4 / 5 / 7
2							2,60							
3														
4					A partir de 4,0 m se aprecia un aumento de la fracción arcilla		4,20	SPT	10					6 / 6 / 4 / 5
5		5,10					4,80							
6			4,9		**Substrato** Lutitas ocres como matriz de gravas finas y gruesas A techo del nivel, hasta 6,0 m de profundidad, la proporción de gravas es más elevada.									
7														
8														
9														
10		10,00			**FINAL DE SONDEO (10,00 m)**									



SONDEO S-1. EMPLAZAMIENTO



SONDEO S-1. EMPLAZAMIENTO



SONDEO S-1. CAJA Nº 1: DE 0,00 A 3,00 m



SONDEO S-1. CAJA Nº 2: DE 3,00 A 6,00 m

SONDEOS

2.2.10. RENOVACIÓ ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA. PC16.6



SONDEO S-1. CAJA Nº 3: DE 6,00 A 9,00 m



SONDEO S-1. CAJA Nº 4: DE 9,00 A 10,00 m

OBRA: **2.2.10. Renovació abastament del dipòsit de La Granada**
CLIENTE: **ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat**

COORDENADAS
X=
Y=
Z=

Sondeo S-2
FECHA: 17/03/2023
HOJA 1 DE 1

NIVEL FREATICO	PROFUNDIDAD (m)	ESPESOR DEL ESTRATO (m)	CORTE LITOLOGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCION DEL TERRENO	% RECUPERACION DEL TERRENO	MUESTRA Nº	TIPO TOMAMUESTRAS	GOLPES/30 CM	ENSAYOS DE LABORATORIO: VANE TEST (T/m²)	% QUE PASA TAMIZ UNE 0,080	RESISTENCIA COMPRESIÓN SIMPLE (Kg/cm²)	LIMITE LIQUIDO	GOLPEO MI / SPT
	0				0 50 100								
		6,0		**Relleno** Arena con bastantes gravas, principalmente gruesas, de compacidad muy floja. (Superficialmente, presencia de 0,50 m de limo de color marrón). Presencia de bolos entre 2,40 m y 3,30 m de profundidad Presencia de bolos a 5,40 m y 5,60 m de profundidad		3,60 SPT 4,20	1					1 / - / 1 / -
	6,00	4,0		**Substrato** Lutitas ocres como matriz de gravas finas y gruesas		6,80 SPT 7,32	71						19/31/40/50 R
	10,00			**FINAL DE SONDEO (10,00 m)**									



SONDEO S-2. EMPLAZAMIENTO



SONDEO S-2. EMPLAZAMIENTO



SONDEO S-2. CAJA Nº 1: DE 0,00 A 3,00 m



SONDEO S-2. CAJA Nº 2: DE 3,00 A 6,00 m

SONDEOS

2.2.10. RENOVACIÓ ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA. PC16.6



SONDEO S-2. CAJA Nº 3: DE 6,00 A 9,00 m



SONDEO S-2. CAJA Nº 4: DE 9,00 A 10,00 m

INFORME SONDEJOS 2024

EXPEDIENTE Nº 240003

INFORME DE RESULTADOS. SONDEOS

2.2.10. "RENOVACIÓ ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA. PC16.6"

ATL



Cerdanyola del Vallès, 18 de marzo de 2024

INFORME DE RESULTADOS. SONDEOS

2.2.10. "RENOVACIÓ ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA. PC16.6"

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES Y ALCANCE DEL TRABAJO.....3

2.- INVESTIGACIÓN REALIZADA 4

3.- RESULTADOS OBTENIDOS.....6

Anejos

A.1.- Plano de situación de los sondeos

A.2.- Registros de los sondeos y fotografías del material extraído

1.- INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES Y ALCANCE DEL TRABAJO

En el presente informe se aportan los resultados de los sondeos realizados, a petición de ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat, en el término municipal de La Granada (Barcelona), en un terreno colindante con el depósito de agua existente, en el ámbito de la obra 2.2.10. "Renovació abastament del dipòsit de la Granada. PC16.6".

El objeto del trabajo ha consistido en reconocer la naturaleza del terreno presente en el emplazamiento donde está prevista la construcción de un nuevo depósito.

Como antecedentes se dispone de los siguientes documentos:

- Estudio Geotécnico de título: "Estudi Geotècnic a la finca cadastral situada al Polígon 11, Parcel·la 13 de Pujols, T.M. de La Granada, a la comarca de l'Alt Penedès, Provincia de Barcelona", realizado por GEO-VERVALL, S.L., y de fecha 14 de mayo de 2021.

- Informe de sondeos de título: "Informe de resultados. Sondeos. 2.2.10. Renovació abastament del dipòsit de La Granada. PC16.6", realizado por EPTISA y de fecha 21 de marzo de 2023.

A continuación se describe en el apartado 2 la investigación realizada, aportándose en el apartado 3 los resultados obtenidos de los sondeos

Se completa este informe con unos anejos finales que incluye en A.1 un plano de situación de la investigación, y en A.2 los registros de los sondeos y las fotografías del material extraído.

2.- INVESTIGACIÓN REALIZADA

La campaña de investigación efectuada para el reconocimiento de la naturaleza de los materiales presentes ha consistido en la realización de dos sondeos, los cuales han permitido identificar la litología y espesor de los diferentes materiales.

Los dos sondeos, efectuados por la empresa Neotest, se han realizado a rotación con extracción de testigo continuo, el cual se dispuso en cajas ordenado en función de la profundidad, lo que permitió la óptima identificación y caracterización de los materiales presentes.



Fotografía 1. Sondeo a rotación con extracción de testigo continuo

En el anejo A.1 se adjunta un plano con la situación de los sondeos efectuados, aportándose en el anejo A.2 los registros obtenidos y las fotografías del material extraído.

A continuación se presenta un cuadro donde se relaciona la nomenclatura de los sondeos, así como la profundidad de investigación alcanzada:

Sondeos	
Sondeo	**Profundidad (m)**
SR-1	8,00
SR-2	8,00

Tabla 1. Nomenclatura y profundidad de los sondeos

Durante la ejecución de los sondeos se procedió a la realización de un total de siete ensayos de penetración estándar (SPT).

El ensayo de penetración estándar (SPT) consiste en la hinca en el terreno de un tomamuestras tubular de dimensiones normalizadas mediante golpeo propinado por una maza de 63,5 kg. de peso que cae libremente desde una altura de 76,2 cm.

El número de golpes necesarios para hincar el tomamuestras 30 cm en el terreno (N_{SPT}), es correlacionable con el ángulo de rozamiento interno en suelos granulares y en menor medida con el valor de la cohesión en arcillas.

Cuando el número de golpes requerido para cualquiera de los dos intervalos de 15 cm es superior a 50, se considera que se obtiene rechazo (R).

A continuación se presentan un cuadro donde se relacionan los resultados obtenidos en los cuatroensayos SPT realizados:

Ensayos de Penetración Estándar (SPT)		
Sondeo	**Profundidad (m)**	**N_{SPT}**
SR-1	1,00 – 1,50	45
	2,00 – 2,60	55
	4,30 – 4,90	39
	6,00 – 6,60	69
SR-2	1,50 – 2,10	24
	3,00 – 3,60	59
	5,00 – 5,25	Rechazo

Tabla 2. Valores del N_{SPT} obtenidos en los ensayos de penetración estándar

Durante la ejecución de los sondeos no se ha reconocido la presencia de nivel freático en la profundidad investigada y las paredes de las perforaciones se han mantenido estables.

3.- RESULTADOS OBTENIDOS

La investigación efectuada para reconocer la naturaleza del terreno ha permitido determinar que en los emplazamientos de los dos sondeos los materiales del substrato terciario propios de la serie local aparecen a escasa profundidad.

A continuación se procede a realizar, de techo a base de la secuencia estratigráfica obtenida, una descripción individualizada y detallada de los diferentes materiales presentes:

- **Materiales de relleno**

En los dos sondeos realizados se ha reconocido superficialmente la presencia de una acumulación de materiales de relleno de escasa potencia, constituida principalmente por arena con bastante limo y algo de gravas.

A continuación se relaciona, en función del sondeo considerado, la potencia reconocida del depósito superficial de materiales de relleno existente:

Materiales de relleno	
Sondeo	**Potencia (m)**
SR-1	0,80
SR-2	0,70

Tabla 3. Potencia de los materiales de relleno superficiales

- **Substrato terciario**

Bajo los materiales de relleno superficiales reconocidos, a 0,80 m de profundidad en el sondeo SR-1 y a 0,70 m en el sondeo SR-2, se ha reconocido la presencia de los materiales del substrato terciario propios de la serie local.

Substrato terciario (Arena con algo de limo e intercalaciones arcillosas)	
Sondeo	**Profundidad de aparición (m)**
SR-1	0,80
SR-2	0,70

Tabla 4. Profundidad de aparición de los materiales del substrato terciario

Dichos materiales terciarios se corresponden principalmente con una arena con algo de limo, con intercalaciones arcillosas que son mayoritarias a partir de una profundidad del orden de los seis metros.

La compacidad de dichos materiales puede considerarse densa - muy densa, atendiendo a los resultados de los ensayos SPT realizados:

Valores del N_{SPT}	
Profundidad (m)	**N_{SPT}**
1,00 – 1,50	45
1,50 – 2,10	24
2,00 – 2,60	55
3,00 – 3,60	59
4,30 – 4,90	39
5,00 – 5,25	Rechazo
6,00 – 6,60	69

Tabla 5. Valores del N_{SPT} obtenidos en los ensayos de penetración estándar en función de la profundidad

Durante la ejecución de los sondeos no se ha reconocido la presencia de nivel freático en la profundidad investigada y las paredes de las perforaciones se han mantenido estables.

Considerado los resultados obtenidos se determina que los materiales del terreno natural reconocidos en los emplazamientos de los sondeos a escasa profundidad consituyen el substrato propio de la serie local, cuyas características y parámetros geotécnicos se encuentran descritos en el Estudio Geotécnico "Estudi Geotècnic a la finca cadastral situada al Polígon 11, Parcel·la 13 de Pujols, T.M. de La Granada, a la comarca de l'Alt Penedès, Provincia de Barcelona", realizado por GEO-VERVALL, S.L.

Por EPTISA:

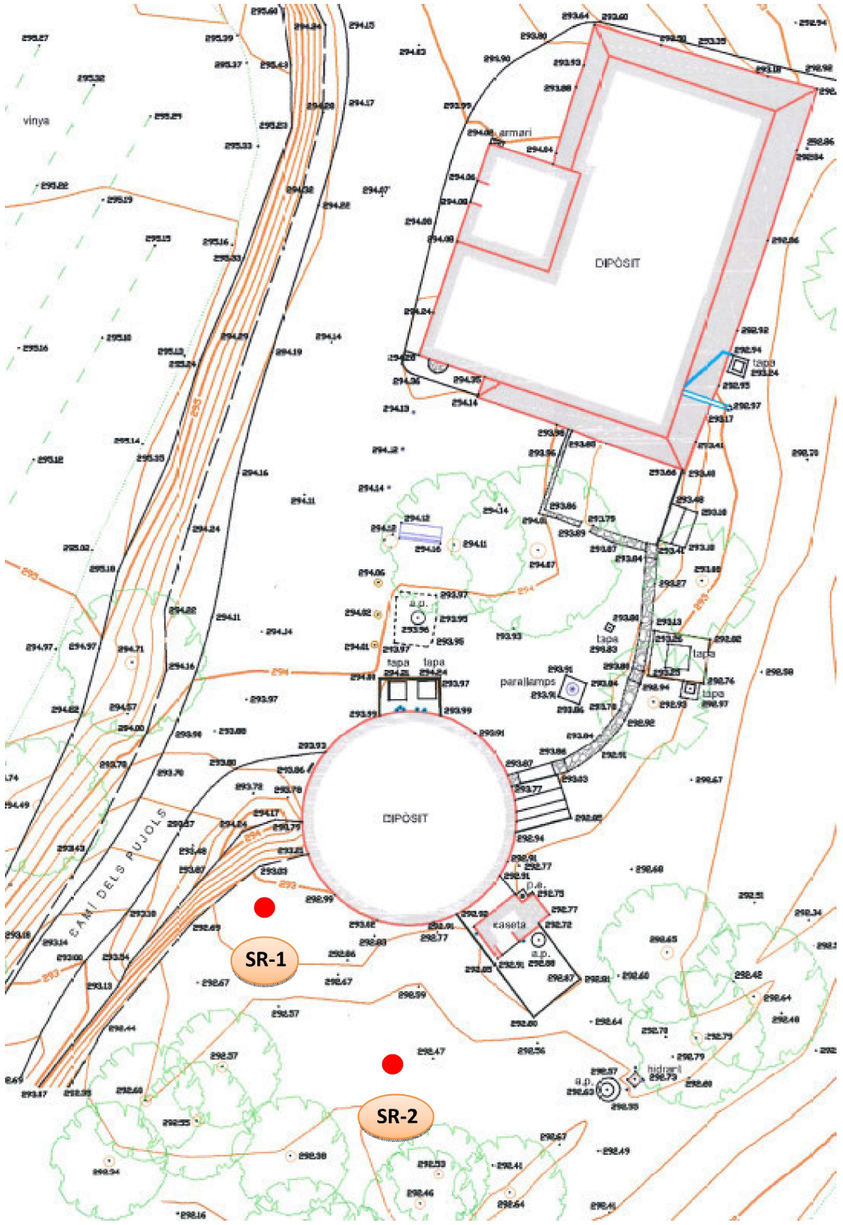
Firmado digitalmente por MONTES ALTABA RAFAEL - 46653873Y
Fecha: 2024.03.18 10:28:29 +01'00'

Rafael Montes Altaba
Geólogo
Director de Dpto. de Geología y Geotecnia

ANEJOS

A.1.- Plano de situación de los sondeos

PLANO DE SITUACIÓN DE LOS SONDEOS

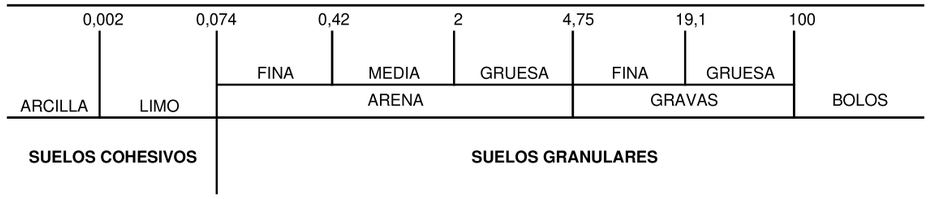


A.2.- Registros de los sondeos y fotografías del material extraído

CLAVE EMPLEADA EN LA DESCRIPCIÓN DE SUELOS

CLASIFICACIÓN DE LAS PARTÍCULAS DE SUELO POR TAMAÑO

DIÁMETRO DE LAS PARTÍCULAS EN MILÍMETROS



SUELOS GRANULARES. COMPACIDAD EN FUNCIÓN DEL ENSAYO S.P.T.

COMPACIDAD	GOLPEO SPT / 30 cms
MUY FLOJA	≤4
FLOJA	5 a 10
MEDIANAMENTE DENSA	11 a 30
DENSA	31 a 50
MUY DENSA	>50

SUELOS COHESIVOS. CONSISTENCIA EN FUNCIÓN DE LA COHESIÓN

CONSISTENCIA	COHESIÓN (Kg/cm^2)
MUY BLANDA	< 0.125
BLANDA	0.125 a 0.25
MODERADAMENTE FIRME	0.25 a 0.50
FIRME	0.50 a 1
MUY FIRME	1 a 2
DURA	>2

FRACCIONES SECUNDARIAS

DESCRIPCIÓN	PROPORCIÓN (% EN PESO)
INDICIOS	5 a 10
ALGO	10 a 20
BASTANTE	20 a 35
SUFIJO OSO / OSA	35 a 50

OBRA: **2.2.10. Renovació abastament del dipòsit de La Granada**
CLIENTE: **ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat**

COORDENADAS
X=
Y=
Z=

Sondeo SR-1
FECHA: 15/03/2024
HOJA 1 DE 8

	NIVEL FREATICO	PROFUNDIDAD (m)	ESPESOR DEL ESTRATO (m)	CORTE LITOLOGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCION DEL TERRENO	% RECUPERACION DEL TERRENO	MUESTRA Nº	TIPO TOMAMUESTRAS	GOLPES/30 CM	ENSAYOS DE LABORATORIO: VANE TEST (T/m²)	% QUE PASA TAMIZ UNE 0,080	RESISTENCIA COMPRESIÓN SIMPLE (Kg/cm²)	LIMITE LIQUIDO	GOLPEO MI / SPT
0						0 50 100								
1			0,8		**Relleno** Arena con bastante limo y algo de gravas									
2					**Substrato** Arena con algo de limo de compacidad densa - muy densa		1,00	SPT	45					8/15/30/50R
3					Presencia de intercalaciones arcillosas y de algún nivel decimétrico con bastantes gravas.		1,50 2,00	SPT	55					17/31/24/27
4							2,60							
5			7,2				4,30 4,90	SPT	39					7/19/20/21
6					A partir de 6,00 m la fracción arcillosa es mayoritaria		6,00	SPT	69					26/29/40/44
7							6,60							
8		08,00												
9					**FINAL DE SONDEO (8,00 m)**									
10														

SONDEOS

2.2.10. RENOVACIÓ ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA. PC16.6



SONDEO SR-1. EMPLAZAMIENTO



SONDEO SR-1. EMPLAZAMIENTO



SONDEO SR-1. CAJA Nº 1: DE 0,00 A 3,00 m



SONDEO SR-1. CAJA Nº 2: DE 3,00 A 6,00 m

SONDEOS

2.2.10. RENOVACIÓ ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA. PC16.6



SONDEO SR-1. CAJA Nº 3: DE 6,00 A 8,00 m

OBRA: **2.2.10. Renovació abastament del dipòsit de La Granada**
CLIENTE: **ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat**

COORDENADAS
X=
Y=
Z=

Sondeo SR-2
FECHA: 15/03/2024
HOJA 5 DE 8

NIVEL FREATICO	PROFUNDIDAD (m)	ESPESOR DEL ESTRATO (m)	CORTE LITOLOGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCION DEL TERRENO	% RECUPERACION DEL TERRENO	MUESTRA Nº	TIPO TOMAMUESTRAS	GOLPES/30 CM	ENSAYOS DE LABORATORIO: VANE TEST (T/m²)	% QUE PASA TAMIZ UNE 0,080	RESISTENCIA COMPRESIÓN SIMPLE (Kg/cm²)	LIMITE LIQUIDO	GOLPEO MI / SPT
	0				0 50 100								
	1	0,7		**Relleno** Arena con bastante limo y algo de gravas									
	2			**Substrato** Arena con algo de limo de compacidad densa - muy densa		1,50	SPT	24					10/11/13/14
	3			Presencia de intercalaciones arcillosas, mas abundantes en profundidad		2,10 3,00	SPT	59					12/29/30/36
	4					3,60							
	5	7,3				5,00	SPT	R					21/50R
	6			A partir de 5,70 m la fracción arcillosa es mayoritaria		5,25							
	7												
	8	08,00		**FINAL DE SONDEO (8,00 m)**									
	9												
	10												

SONDEOS

2.2.10. RENOVACIÓ ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA. PC16.6



SONDEO SR-2. EMPLAZAMIENTO



SONDEO SR-2. EMPLAZAMIENTO



SONDEO SR-2. CAJA Nº 1: DE 0,00 A 3,00 m



SONDEO SR-2. CAJA Nº 2: DE 3,00 A 6,00 m

SONDEOS

2.2.10. RENOVACIÓ ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA. PC16.6



SONDEO SR-2. CAJA Nº 3: DE 6,00 A 8,00 m

ANNEX NÚM. 5: CÀLCULS HIDRÀULICS

1. INTRODUCCIÓ

En l'annex de projecte es feia una descripció i es justificava tant la capacitat del nou dipòsit, com el dimensionament del bombament.

En el present annex es revisen els càlculs hidràulics realitzats pel dimensionament dels elements que formen part del *"Projecte constructiu de renovació de l'abastament del dipòsit de La Granada"*

El present annex comprèn:

- Descripció del funcionament del sistema.

- Determinació dels cabals i criteris de dimensionament.

- Dimensionament de les canonades segons el cabal, el material, el timbratge i les pèrdues de càrrega.

- Estudi i selecció del grup de bombament de l'EB.

- Càlcul de la capacitat del dipòsit de nova construcció.

- Estudi dels fenòmens transitoris del sistema, per tal de comprovar els timbratges de les canonades i dimensionar al calderí antiariet de l'estació de bombament.

Entre la bibliografia consultada destaquen les següents publicacions:

- *"Guía Técnica sobre depósitos para abastecimiento de agua potable"* (CEDEX Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, 2010).

- *"Ingeniería Hidráulica aplicada a los sistemas de distribución de agua. Volumen II"* (Cabrera E., Espert V., García-Serra J., Martínez F., Universitat Politècnica de València, 2009).

- *"Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión"* (CEDEX Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, 2003).

- "*Hidráulica para ingenieros"* (Escribá Bonafé, D., 1988).

- *"El golpe de ariete en impulsiones"* (Mendiluce Rosich, E., 1987).

- *"Diseño de pequeñas presas (Design of small dams, 3rd Edition)"* (Bureau of Reclamation, Department of Interior, United States, 1987, traducció 2007).

2. DESCRIPCIÓ DE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA

La solució d'obra civil adoptada és:

- Arqueta de derivació cap a l'estació d'impulsió.
- Estació d'impulsió.
- Dipòsit
- Cambra de claus

3. DETERMINACIÓ DELS CABALS I CRITERIS D'AMIDAMENT

Malgrat que en el plec de condicions explicitava dissenyar un dipòsit de 845 m3, en el mateix no es tenia en compte la incorporació de donar aigua a Santa Fe i, en el projecte, es va procedir a estimar la nova capacitat del dipòsit.

Amb el canvi d'emplaçament respecte del projecte i la conseqüent reubicació del nou dipòsit, que ha motivat un redimensionament del nou dipòsit, ha calgut revisar les dades de consum i subministrament per garantir les necessitats.

Les dades de consum dels dos municipis són:

La Granada

ANY	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GENER	7.823,00	5.917,00	6.755,00	9.977,00	15.779,00	9.614,00	10.856,00	15.034,00	13.288,00	13.372,00	20.631,00	14.296,00	17.785,00
FEBRER	6.641,00	4.965,00	11.973,00	9.571,00	18.075,00	8.828,00	8.182,00	14.250,00	13.317,00	9.121,00	11.069,00	14.578,00	14.360,00
MARÇ	7.958,00	7.318,00	12.369,00	8.297,00	13.987,00	9.291,00	9.981,00	17.313,00	12.803,00	9.653,00	12.343,00	13.439,00	15.873,00
ABRIL	7.366,00	11.271,00	11.414,00	7.962,00	12.525,00	9.725,00	9.469,00	17.086,00	11.521,00	9.091,00	12.892,00	12.601,00	15.335,00
MAIG	9.561,00	12.321,00	12.227,00	9.759,00	14.014,00	12.811,00	10.843,00	17.961,00	13.175,00	11.313,00	12.664,00	13.182,00	17.235,00
JUNY	8.939,00	9.310,00	12.878,00	12.119,00	15.958,00	11.279,00	11.323,00	14.791,00	16.662,00	17.861,00	12.628,00	14.240,00	16.535,00
JULIOL	8.175,00	3.952,00	9.315,00	13.185,00	16.643,00	12.893,00	13.219,00	15.641,00	17.236,00	21.549,00	14.612,00	17.586,00	18.450,00
AGOST	8.259,00	4.095,00	2.318,00	11.729,00	14.538,00	13.050,00	15.089,00	22.266,00	20.655,00	25.354,00	14.099,00	17.596,00	19.862,00
SETEMBRE	9.949,00	4.042,00	8.723,00	12.467,00	14.978,00	14.166,00	14.941,00	22.756,00	16.257,00	21.182,00	14.665,00	17.575,00	21.014,00
OCTUBRE	9.989,00	2.225,00	9.230,00	11.883,00	14.692,00	13.325,00	14.557,00	18.685,00	14.245,00	20.259,00	16.574,00	17.684,00	19.551,00
NOVEMBRE	6.990,00	1.452,00	8.391,00	14.238,00	10.970,00	12.182,00	13.200,00	13.749,00	12.843,00	20.197,00	12.445,00	17.308,00	13.043,00
DESEMBRE	4.883,00	1.238,00	8.688,00	14.807,00	10.211,00	12.804,00	13.986,00	13.073,00	13.660,00	20.949,00	12.939,00	17.908,00	13.308,00

Santa Fe del Penedès

ANY	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GENER	1.713,00	2.153,00	1.149,00	2.104,00	1.950,00	2.158,00	2.195,00	2.227,00	2.325,00	2.646,00	3.038,00	3.001,00	2.219,00
FEBRER	1.902,00	1.771,00	873,00	1.808,00	1.881,00	1.573,00	1.989,00	1.925,00	1.983,00	2.403,00	2.996,00	2.357,00	2.035,00
MARÇ	1.167,00	1.732,00	746,00	1.960,00	1.822,00	1.534,00	2.296,00	2.009,00	2.043,00	2.603,00	2.905,00	2.565,00	2.086,00
ABRIL	1.034,00	1.617,00	670,00	2.045,00	1.549,00	1.683,00	2.320,00	1.960,00	1.996,00	2.772,00	2.705,00	2.526,00	2.080,00
MAIG	820,00	1.319,00	642,00	2.120,00	1.964,00	1.729,00	2.391,00	2.522,00	2.113,00	3.073,00	3.203,00	2.910,00	2.584,00
JUNY	1.047,00	1.403,00	920,00	2.181,00	2.210,00	1.955,00	2.521,00	2.607,00	2.590,00	3.341,00	3.521,00	3.044,00	2.906,00
JULIOL	2.216,00	1.665,00	1.326,00	2.359,00	2.535,00	2.386,00	2.338,00	3.193,00	3.053,00	3.929,00	4.397,00	3.205,00	3.762,00
AGOST	2.152,00	2.129,00	1.519,00	2.220,00	2.858,00	2.278,00	2.765,00	2.897,00	3.139,00	3.808,00	3.500,00	3.095,00	4.982,00
SETEMBRE	1.806,00	1.140,00	2.402,00	2.161,00	2.845,00	2.280,00	2.715,00	2.632,00	2.811,00	3.262,00	3.210,00	2.822,00	3.169,00
OCTUBRE	1.198,00	1.023,00	1.893,00	2.037,00	2.139,00	2.471,00	3.223,00	2.695,00	2.681,00	3.426,00	2.862,00	2.337,00	2.917,00
NOVEMBRE	1.491,00	1.218,00	1.839,00	1.719,00	1.985,00	2.374,00	3.050,00	2.262,00	2.582,00	3.629,00	2.693,00	2.107,00	2.693,00
DESEMBRE	3.246,00	1.387,00	2.087,00	1.881,00	2.037,00	2.412,00	2.791,00	2.306,00	2.547,00	3.366,00	2.913,00	2.176,00	2.735,00

Que comparats amb les dades de població de l'IDESCAT, malgrat no esser unes dades paral·lelament comparables, si donen una idea de comportament real.

La Granada:

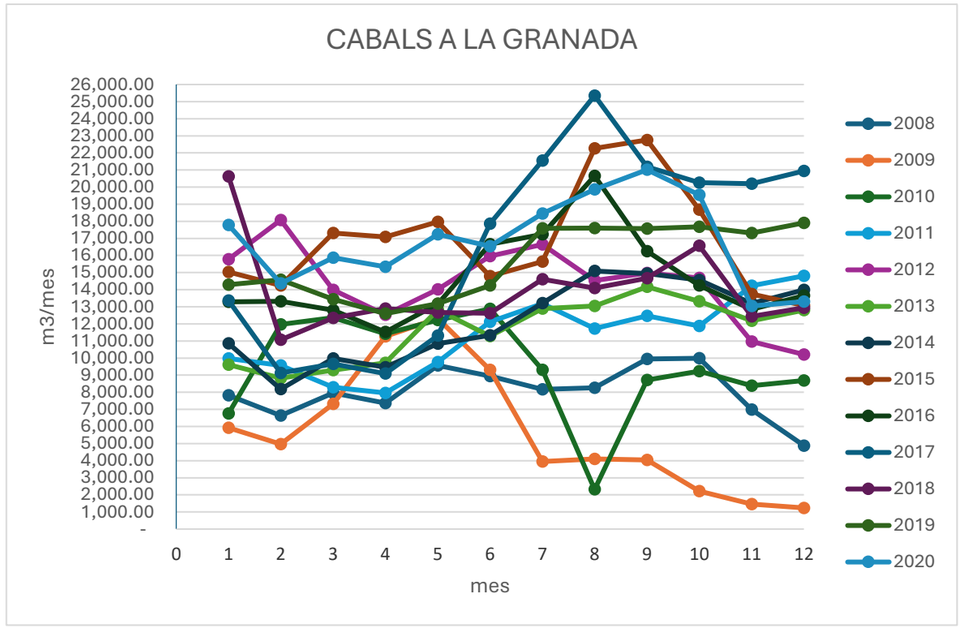
Any	Homes	Dones	Total
1998	634	691	1325
1999	640	693	1333
2000	645	684	1329
2001	665	694	1359
2002	708	721	1429
2003	735	744	1479
2004	763	762	1525
2005	804	790	1594
2006	887	867	1754
2007	946	920	1866
2008	996	953	1949
2009	1008	968	1976
2010	1001	962	1963
2011	1004	991	1995
2012	1027	1020	2047
2013	1041	1014	2055
2014	1062	1011	2073
2015	1070	1015	2085
2016	1065	1026	2091
2017	1076	1036	2112
2018	1077	1053	2130
2019	1092	1065	2157
2020	1097	1111	2208

I Santa Fe del Penedès:

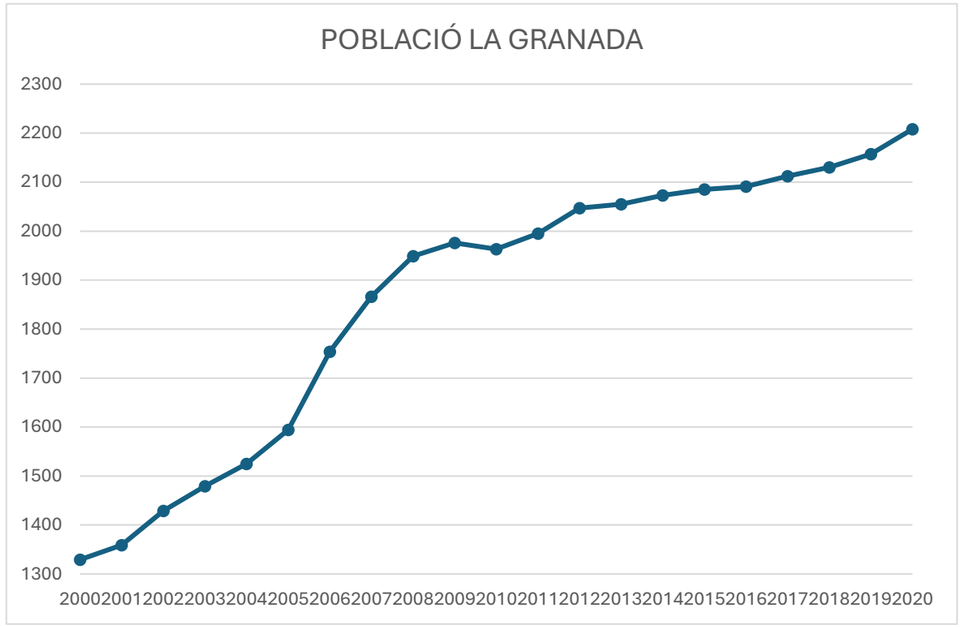
Any	Homes	Dones	Total
1998	126	135	261
1999	135	149	284
2000	145	148	293
2001	148	154	302
2002	154	167	321
2003	164	170	334
2004	165	171	336
2005	174	164	338
2006	180	170	350
2007	182	184	366
2008	199	192	391
2009	197	192	389
2010	193	191	384
2011	208	200	408
2012	197	187	384
2013	195	183	378
2014	189	190	379
2015	190	188	378
2016	191	183	374
2017	196	184	380
2018	191	188	379
2019	185	189	374
2020	180	187	367

Si es relaciona gràficament:

La Granada:



Amb població:

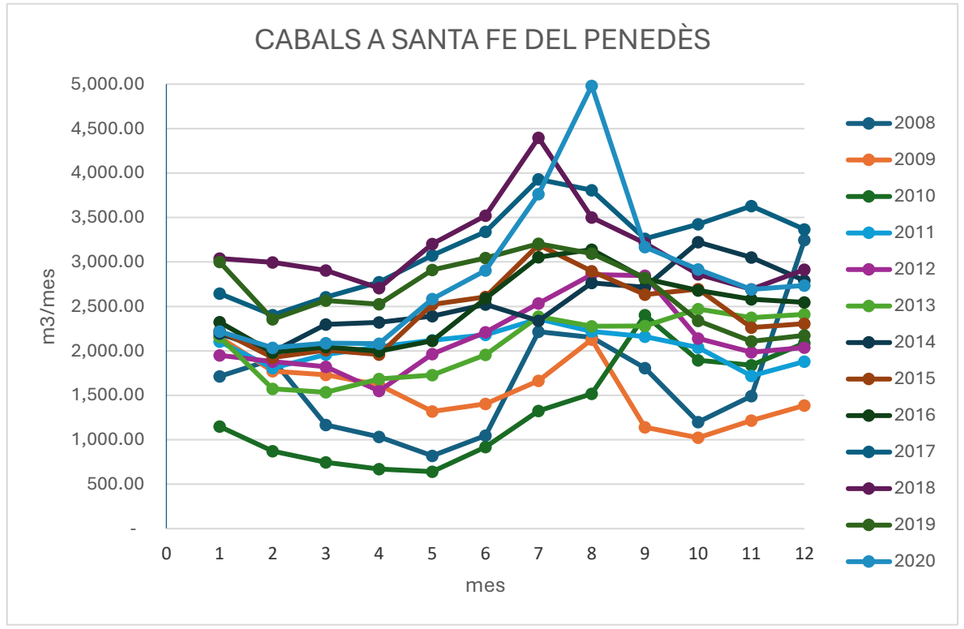


En el projecte, s'interpretava que la tendència creixent de la població feia aconsellable establir la dada de cabals del més d'agost del 2017 de 25.354,00 m^3/mes, actualment allunyada del cabal real de subministrament, com a dada de referència futura.

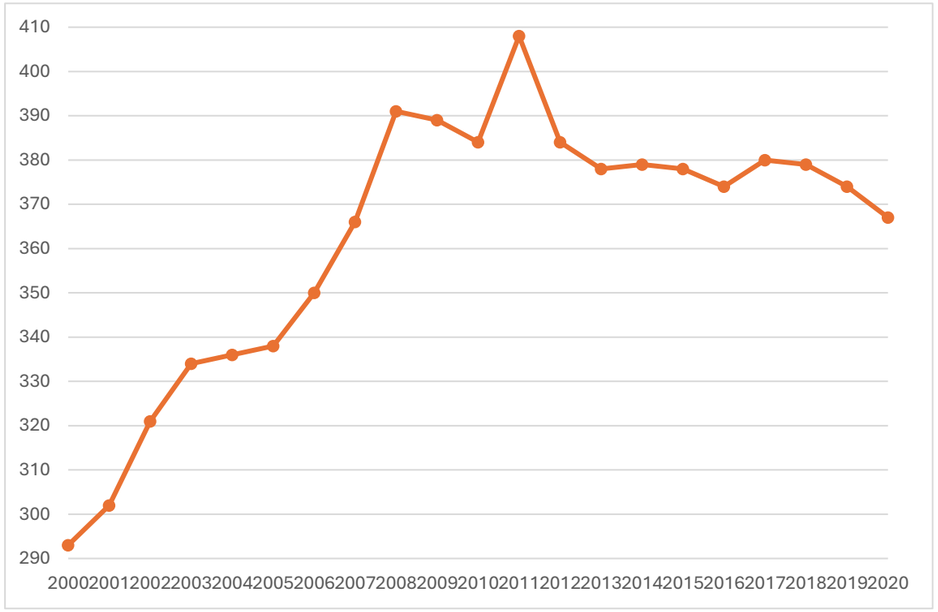
Les darreres situacions de sequera amb les conseqüents mesures de restriccions i plans d'estalvi d'aigua, juntament amb l'alentiment de l'evolució de la població, fan aconsellable establir de referència la sèrie més actual (2020).

Per tant, la dada de cabal de referència serà el mes de setembre de 2020 de 21.014,00 m^3/mes.

En relació a Santa Fe del Penedès, la relació gràfica és la següent:



I població:



En les gràfiques de Santa Fe del Penedès s'observa que les dades de població mostren una estabilització a la baixa.

En les dades de cabal es pren, també, la sèrie de 2020 per ser la més actual i que presenta un cabal punta, tot i la estabilització a la baixa de la població.

Es considera adient prendre de referència el cabal d'agost de 2020 de 4.982,00 m^3/mes.

Per tant, el cabal estimat a subministrar a La Granada i Santa Fe del Penedès, és:

21.014,00 m^3/mes, per a La Granada,

I 4.982,00 m^3/mes per a Santa Fe del Penedès.

És a dir, 25.996 m^3/mes que, arrodonit, es pot considerar de 26.000 m^3/mes que, equival a 867 m^3/dia.

Per tant, el nou dipòsit amb un volum efectiu d'aigua de 920 m^3 seria suficient per assegurar el subministrament, alhora, tant de La Granada com de Santa Fe, en demandes punta.

S'ha de tenir en compte que, el nou dipòsit d'ATL es veurà complementat, en el futur, amb un dipòsit municipal d'uns 50 m^3 (aproximadament) addicionals, on es recollirà l'aigua provinent del pou de La Granada.

Tanmateix, el cabal a subministrar a Santa Fe no provindrà del dipòsit sinó, directament, del bombament donat que, segons el traçat facilitat per l'empresa subministradora, hi ha una cota intermitja que, aproximadament, s'estima a la 301 m (terreny) i que, per tant, no fa possible subministrar l'aigua, per gravetat, des de la cota 291,50 del dipòsit ni, tan sols, amb el dipòsit ple (5 m).

El fet de subministrar el cabal de Santa Fe directament del bombament fa que, la capacitat del nou dipòsit sigui suficient per garantir l'abastament.

DIMENSIONAMENT HIDRÀULIC DE LES CANONADES

Donat que, el nou emplaçament del dipòsit no afecta a la tipologia ni, a grans trets, a les dimensions generals del dipòsit, els càlculs del dimensionament hidràulic de les canonades continua sent vàlid per aquest projecte modificat.

DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Al nou edifici de bombatge a dissenyar, a prop de l'arqueta existent on neix el ramal de La Granada s'instal·laran dues bombes horitzontals (en règim de funcionament 1+1) per poder augmentar la pressió de la canonada i poder abastir d'aigua els dipòsits de La Granada amb garantia de subministrament, especialment en els mesos d'estiu, que és quan la demanda augmenta considerablement.

Les bombes s'alimentaran mitjançant una canonada horitzontal d'aspiració d'acer de DN150 que es connectarà aproximadament 15 metres aigües amunt del punt on s'inicia el ramal de La Granada. La impulsió es farà amb una canonada d'acer DN150 i es connectarà al ramal de la Granada de DN150 .

Velocitat

El diàmetre nominal de les canonades s'ha dimensionat per tal que la velocitat de l'aigua que hi circuli sigui inferior als 3 m/s aproximadament. Així doncs, les velocitats resultants són:

1000 m3/dia		diàmetre considerat		
		DN	125	100
		interior	116	91
hores	cabal		velocitat	
impulsió	m3/hora	l/seg	m/s	m/s
24	41,67	11,57	0,68	1,11
18	55,56	15,43	0,91	1,48
12	83,33	23,15	1,37	2,22
8	125,00	34,72	2,05	3,34

Per tant, es considera que el termini òptim per omplir el dipòsit és de 12h i amb una canonada d'aspiració de DN 150

Pèrdues de càrrega

Tot i que només s'instal·laran noves canonades en els petits trams d'aspiració i impulsió del bombament cap a la canonada existent, s'ha fet el càlcul de les pèrdues de càrrega de la impulsió des de l'emplaçament de les bombes fins als dipòsits de La Granada per poder determinar posteriorment la bomba necessària.

El càlcul de les pèrdues de càrrega s'ha realitzat utilitzant les següents expressions:

Pèrdues de càrrega per fregament en canonada a pressió segons les equacions de Darcy i de Colebrook-White.

$$Dh_r = \frac{l}{D} \bullet \frac{V^2}{2g}$$

Amb:

$$\frac{1}{\sqrt{l}} = -2\log\left(\frac{K}{3{,}7D} + \frac{2{,}51}{Re\sqrt{l}}\right)$$

$$Re = \frac{V D}{\nu}$$

λ : Coeficient de pèrdua de càrrega
V: Velocitat (m/s)
D: Diàmetre de la canonada (m)
K: Coeficient de rugositat absoluta
Re: Número de Reynolds
ν : Viscositat cinemàtica (m^2/s)
g: gravetat (9,8 m/s2)

Les pèrdues de càrrega singulars, es calculen mitjançant:

$$Dh_s = K \bullet \frac{V^2}{2g}$$

Essent K el coeficient de pèrdua singular, adoptant els següents:

Aspiració:	0,5
Vàlvula papallona (oberta):	0,3
Vàlvula retenció:	0,8
Vàlvula comporta:	0,5
Carret desmuntatge	0,2
Descàrrega:	1,0
Colze 90°:	0,3
Colze 45º:	0,2
Peça "T":	1,5

Les pèrdues de càrrega obtingudes per cadascun dels trams de la canonada figuren a la taula següent:

S'adjunta a continuació els càlculs de pèrdues de carrega analitzats amb el programa ABSEL 5 de Sulzer.

SULZER

Pérdida de carga

Fluido bombeado	Agua	Número de bombas	1
Caudal	0.0231 m³/s	Tipo de instalación	Bomba simple
Altura geodésica	-2.28 m	ciones de visualización	Instalación en seco
Viscosidad	1 mm²/s	Modelo de cálculo	Darcy-Weisbach / Colebrook

Pérdidas de tuberías

Tubería común lado aspiración

Tubería (8)

Tipo	Ø / mm	ζ o L	Cant.	v / m/s	k / mm	H / m
Tubería: 6 in. / 350 psi	150	15 m	1	1.307	1	0.2887
Codo 90° (R/D=1): DN 150; R: 150 mm; δ	150	0.883	2	1.307	0.17	0.0828
Tubería: Acero DN 150	150	15 m	1	1.307	1	0.2887
Válvula de compuerta plana: DN 150	150	0.6	2	1.307		0.05226
Reducción cónica: DN 150; DI2: 100 mm	150	0.0725	1	1.307		0.006314
Tubería: Acero DN 100	100	1 m	1	2.941	1	0.1669
Pérdidas de carga totales						**0.8857**

Tubería común lado impulsión

Tubería (31)

Tipo	Ø / mm	ζ o L	Cant.	v / m/s	k / mm	H / m
Tubería: Acero DN 100	100	1 m	1	2.941	1	0.1669
Ampliación brusca: DN 100; DI2: 150 mm	100	0.3091	1	2.941		0.1363
Válv. de clapeta de retención: DN 150	150	1.6	1	1.307		0.1393
Válvula de compuerta plana: DN 150	150	0.3	1	1.307		0.02613
Codo 45° (R/D=1): DN 150; R: 150 mm; δ	150	0.4983	2	1.307	0.1	0.04609
Pieza en T: DN 150	150	0.8	2	1.307		0.06967
Válvula de compuerta plana: DN 150	150	0.3	1	1.307		0.02613
Codo 90° (R/D=1): DN 150; R: 150 mm; δ	150	0.3911	1	1.307	0.1	0.03675
Tubería: Acero DN 150	150	15 m	1	1.307	1	0.2887
Tubería: 6 in. / 350 psi	150	947 m	1	1.307	0.17	11.85
Codo 90° (R/D=1): DN 150; R: 150 mm; δ	150	0.883	2	1.307	0.17	0.0828
Codo 60° (R/D=1): DN 150; R: 150 mm; δ	150	0.6909	2	1.307	0.17	0.0641
Tubería: HDPE	163.6	500 m	1	1.099	1	6.159
Codo 90° (R/D=1): DN 200; R: 200 mm; δ	200	0.2639	1	0.7353	0.01	0.008005
Codo 45° (R/D=1): DN 200; R: 200 mm; δ	200	0.1681	1	0.7353	0.01	0.004998
Reducción cónica: DN 200; DI2: 150 mm	200	0.03778	1	0.7353		0.001041
Tubería: 6 in. / 350 psi	150	275 m	1	1.307	1	5.293
Codo 90° (R/D=1): DN 150; R: 150 mm; δ	150	2.208	5	1.307	0.17	0.207
Válvula de compuerta plana: DN 150	150	0.6	2	1.307		0.05226
Pieza en T: DN 150	150	0.4	1	1.307		0.03484
Salida: DN 150	150	1	1	1.307		0.08709
Otros: DN 150	150	0.2	1	1.307		0.01742
Pérdidas de carga totales						**24.8**

Pérdidas de carga (Hl(Q))	25.68 m
Altura geométrica	-2.28 m
Altura de imp. total	**23.4 m**

Sulzer se reserva el derecho de cambiar cualquier dato u dimensiones sin notificación previa y no será responsable para el uso de información contenido en este software.

Les bombes seleccionades són APP21-65 C .

S'adjunten les corbes de funcionament de les bombes en el Annex d'Especificacions Tècniques.

ANNEX NÚM. 6: CÀLCULS ESTRUCTURALS

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE

L'objecte del present annex és la realització de la revisió de les modificacions estructurals objecte del present projecte modificat.

Donades les grans modificacions, que sofreix el projecte original degut al canvi d'ubicació del nou dipòsit, que impliquen el disseny i càlcul d'una nova geometria de dipòsit, que inclou, també, el disseny i càlcul d'una nova cambra de claus (nova geometria i tipologia), sumades a que s'ha aprofitat per optimitzar el disseny tant de l'estació de bombament com de la cambra de cloració, es considera oportú recollir cada una d'aquestes revisions per separat en aquest annex.

Queden, doncs, recollides en els següents apèndix les memòries de càlcul:

- Nou dipòsit
- Cambra de claus
- Estació de bombament i cambra de cloració
- Fonamentació del calderí

APÈNDIX I: DIPÒSIT

INDEX de l'Annex estructural

CÀLCULS ESTRUCTURALS DIPÒSIT

1.- INTRODUCCIÓ
2.- REALITZACIÓ
3.- DESCRIPCIÓ DEL PRESENT ESTUDI
4.- HIPÒTESIS BÀSIQUES UTILITZADES

4.1.- ACCIONS
4.1.1.- Empenta hidrostàtica
4.1.2.- Concàrrega
4.1.3.- Sobrecàrrega
4.4.4.- Accions indirectes
4.4.5.- Varis

4.2.- HIPÒTESIS DE CÀLCUL
4.2.1.- Coeficients de seguretat
4.2.2.- Característiques mecàniques dels materials
4.2.3.- Característiques del terreny
4.2.4.- Mètodes de càlcul

A.- ANNEX DE CÀLCUL DIPÒSIT
A.1.- Esquema estructural
A.2.- Hipòtesi de càrrega
A.3.- Característiques geomètriques
A.4.-Esforços de càlcul
A.5.- Comprovacions de càlcul
A.6.- Armadura adoptada
A.7.- Resultats del càlcul del dipòsit

B.- ANNEX DE CÀLCUL PILARS I JÀSSERES

1.- INTRODUCCIÓ

El present estudi es refereix al càlcul estructural dels elements de formigó armat utilitzats.

S'inclouen en aquest annex tots els càlculs mecànics corresponents a l'obra civil que comprenen la realització d'aquest Projecte.

Per a l'estudi de dipòsits l'acció fonamental és la produïda per l'empenta hidrostàtica sense oblidar les sobrecàrregues d'empentes de terres, i de la coberta, si aquestes existeixen.

2.- REALITZACIÓ

A més de les Normes de bona pràctica, es reflecteixen les principals normatives a considerar en el projecte, pel que es refereix a disseny i càlcul estructural:

- CE-21: "Código estructural".
- Document Bàsic de l'Edificació CTE SE-AE "Seguretat estructural -Acciones en la edificación".
- British Standard Code of practice for design of concret structures for retaining aqueous liquids (BS-8007, 1987).
- Hormigón armado", de Jimenez Montoya, Garcia Meseguer y Morán Cabré. Ed. Gustavo Gili, SA.
- NTE-CCM: "Cimentaciones. Contenciones. Muros".
- Norma sismoresistent edificació (NCSE-02).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals, per a les obres de Carreteres, PG3 de 1975
- Reglament Electrotècnic per a baixa tensió vigent
- Reglament de recipients a pressió
- Norma UNE-EN 805 (2000) Abastament d'aigua – Especificacions per a xarxes exteriors als edificis i els seus components.
- Normes UNE-EN referides a conduccions d'acer, de fosa dúctil i valvuleria
- K STIGLAT y H. WIPPEL. Cálculo de placas. Instituto Eduardo Torroja de la construcción del cemento.

3.- DESCRIPCIÓ DEL PRESENT ESTUDI

Aquest estudi està format per la descripció de les hipòtesis, i unes taules on s'indiquen els esforços, la qualitat dels materials i l'armadura necessària en cada cas.

4.- HIPÒTESIS BÀSIQUES UTILITZADES DE L'ESTUDI

4.1.- ACCIONS

4.1.1.- Empenta hidrostàtica

En dipòsits, ja sigui per l'existència d'un nivell freàtic alt o perquè un dipòsit manté un determinat nivell d'aigua, es produeix una empenta d'aquesta sobre les parets. La llei de pressions sobre una paret vertical és linealment creixent amb una angle de tangent coincident amb la densitat del líquid emmagatzemat, estant el valor nul en la superfície de làmina lliure.

Les densitats adoptades són: Densitat de l'aigua: 1 t/m3

4.1.2.- Càrregues mortes

Formigons

a) Cimentacions en massa: Es pren una densitat de 2,30 t/m3
b) Alçats, lloses, plaques i bigues: S'agafa una densitat de 2,50 t/m3

Càrregues mortes: Són les degudes a elements no resistents i que graviten sobre els resistents. A continuació s'enumeren les principals amb els seus pesos específics:
Coberta: Llosa de formigó prefabricada de 20cm + 5 de gruix.

Pes propi coberta	0,426 t/m2
Llum lliure placa	5,30 m

Altres càrregues mortes genèriques:

Terres de reblert	2.0 t/m3
Paviments d'aglomerat asfàltic	2.3 t/m3
Voreres de formigó armat	2.5 t/m3
Barrera de seguretat	100 kp/ml
Barana metàl·lica	100 kp/ml
Barreres rígides	600 kp/ml

4.1.3.- Sobrecàrrega

Les principals càrregues que poden gravitar sobre els forjats o coberta de l'estructura, així com en els reblerts propers als paraments verticals o coronacions de murs, es resumeixen en:

Manteniment coberta*	0,1 t/m2
Coberta transitable**	0,2 t/m2
Només automòbils de turisme	0,4 t/m2
Accés vehicles manteniment	1,0 t/m2
Camions	2,0 t/m2

* Només accessibles per conservació o privadament Taula 3.1 de CTE SE-AE
** Assimilable a zona administrativa tipus B

4.1.4.- Sobrecàrrega: Neu

Al ser uns elements coberts, la sobrecàrrega de neu afectarà directament sobre el càlcul dels mateixos. La coberta plana descansa en l'estructura de les parets del mur de la cambra. Es tindrà en compte tot allò reflexat en SE-AE d'accions en l'edificació:

- Altitud: 293 metres
- Zona climàtica: 2
- Sobrecàrrega de neu horitzontal: 0,55 kN/m2

1. EXPOSICIÓ A L'ACCIÓ DEL VENT

Està l'edifici molt exposat a l'acció del vent (M), hi està exposat en un sentit usual (N) o bé hi està poc exposat (P)?

( ) M (•) N ( ) P

2. VALOR CARACTERÍSTIC DE LA CÀRREGA A NIVELL DEL TERRENY (s_k)

Altitut de l'emplaçament a nivell del mar (m): 293

Número de la zona donat en el mapa: 2

Valor característic de la càrrega s_k: 0,55 kN/m^2



3. COEFICIENT DE FORMA (μ)

Angle de la coberta (º) 0

[ ] Poden existir acumulacions de neu o existeixen limitacions al lliscament de neu?

--

Coeficient de forma μ: 1,00

4. CÀRREGA DE NEU (q_n)

$q_n = \mu \cdot s_k$

CÀRREGA DE NEU DE LA COBERTA: 0,55 kN/m^2

CÀRREGA DE NEU DE LA COBERTA: 55,77 kg/m^2

S'adopta un valor de **55 Kg/m2**, incompatible amb la d'ús, i tant sòls en aquells dipòsits coberts, per al càlcul de la llosa, bigues i pilars. No es considera aquesta sobre el cantell superior de les parets.

4.1.5.- Vent

L'alçada dels dipòsits és menor de 10 m. La planta és rectangular (la situació més desfavorable), elements semisoterrats, el coeficient de forma és 1,65. La pressió dinàmica en els paraments vistos es pot prendre de 50,00 Kg/m2, per una situació normal (i fins a 100 kg/m2 en exposta). Per la coberta podem tenir succions de fins a 30kg/m2

La pressió dinàmica anterior origina una pressió i una succió però es considera que tota la pressió dinàmica es transforma en pressió (així doncs, el valor d'aquesta és més gran que el real) i com el vent pot bufar en les dues direccions oposades és precís calcular totes les façanes amb la pressió total, la simplificació introduïda queda del costat de la seguretat.

Aquests valors són poc significatius davant la resta.

Coberta: Màxima succió 30kg/m2
Vent en paret 1. Màxima pressió 50kg/m2; màxima succió:20kg/m2
Vent en paret 2. Màxima pressió 50kg/m2; màxima succió:21kg/m2

	CÀLCUL DE L'ACCIÓ DEL VENT EN EDIFICIS AMB COBERTA PLANA	

OBRA: Nº

ELEMENT: SUB-ELEMENT:

1. PRESSIÓ BÀSICA (q_b)

Escull una de les següents opcions d'acord amb la posició de l'obra en el territori (mirar el mapa): ○ A ○ B ◉ C



PRESSIÓ DINÀMICA (q_b): 0,52 kN/m²

2. COEFICIENT D'EXPOSICIÓ (c_e)

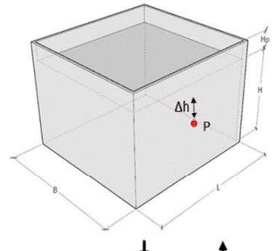
Escull una de les següents opcions d'acord amb el grau d'aspror de l'entorn (mirar la taula):

Grau Aspror ENTORN: IV

Grado de aspereza del entorno

I	Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud
II	Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia
III	Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas
IV	Zona urbana en general, industrial o forestal
V	Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura

Alçada **H** (m):	3
Amplada **L** (m):	19,1
Llargada **B** (m):	11,85
Parapets **Hp** (m):	0,25
Variació **Δh** en l'alçada del punt P (m)	0

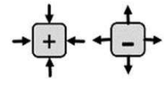


c_e PARET: 1,34

ce COBERTA: 1,34

☐ Hi ha obertures en parets / pressió o succió INTERIOR? Aleshores.....

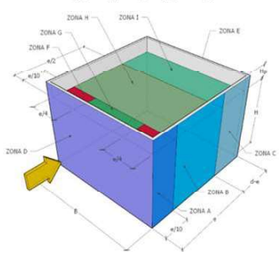
Àrea dels forats en la cara L (m_2) :	5	8%	Area de forat respecte area de paret (en %)
Àrea dels forats en la cara B (m_2):	5	13%	
Àrea de forats en la cara oposada a L (m_2):	5	8%	
Àrea de forats en la cara oposada a B (m_2):	5	13%	



3a. PRESSIÓ ESTÀTICA (q_e). PLA L - Paral·lel a la direcció del vent

SUPERFICIE		ZONES	c_e	c_b	q_e (kN/m2)	q_e (kg/m2)
PARET	Lateral	A	1,34	-1,20	-0,83	-85,09
		B		-0,80	-0,56	-56,72
		C		-0,50	-0,35	-35,45
	Barlovent	D		0,70	0,49	49,63
	Sotavent	E		-0,25	-0,18	-18,05
COBERTA		F	1,34	-1,25	-0,87	-88,56
		G		-2,63	-1,83	-186,72
		H		-0,70	-0,49	-49,63
		I		0,20 / -0,20	0,14 / -0,14	14,18 / -14,18
Mitja ponderada coberta:				**0,01 / -0,23**	0,63	-23,28

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot (c_b + c_i)$$

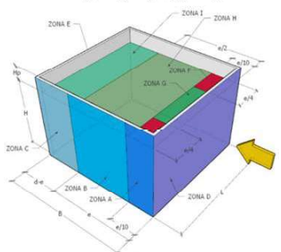


*e=min(B,2*H)=* **6 metres**

3b. PRESSIÓ ESTÀTICA (q_e). PLA B - Paral·lel a la direcció del vent

SUPERFICIE		ZONES	c_e	c_b	q_e (kN/m2)	q_e (kg/m2)
PARET	Lateral	A	1,34	-1,20	-0,83	-85,09
		B		-0,80	-0,56	-56,72
		C		-0,50	-0,35	-35,45
	Barlovent	D		0,70	0,49	49,66
	Sotavent	E		-0,31	-0,21	-21,80
COBERTA		F	1,34	-1,25	-0,87	-88,56
		G		-2,63	-1,83	-186,72
		H		-0,70	-0,49	-49,63
		I		0,20 / -0,20	0,14 / -0,14	14,18 / -14,18
Mitja ponderada coberta:				**-0,08 / -0,29**	-8,13	-29,32

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot (c_b + c_i)$$



*e=min(L,2*H)=* **6 metres**

4.1.6.- Accions indirectes. Tèrmiques i reologiques

En aquest cas, donades les dimensions de l'element es prevista la disposició de les JUNTES DE CONSTRUCCIÓ adequades, amb distàncies no superiors als 15 metres en trams rectes, i l'armadura mínima segons l'establert en el CODIGO ESTRUCTURAL i especificacions de la BS8007 o altres.

- REOLÒGIQUES: Es disposen les juntes de dilatació sense armadura passant necessaries i s'ha reforçat l'armat horitzontal d'acord a la BS8007, d'acord a l'apèndix A. Es considera una T = 30ºC entre el pic d'expansió i la temperatura ambient, i un valor de contracció tèrmica per al formigó madur $\alpha = 10^{-5}$.
- TÈRMIQUES: Es d'aplicació el paràgraf anterior.

L'efecte del poc desenvolupament en la longitud dels murs, a més de l'efecte de soterrament de l'estructura en contacte permanent de terres, que provoca un control tèrmic molt eficient, es considera una solució apropiada i viable.

4.1.7.- Sisme

Atenent-nos a la "Norma de Construcción Sismoresistente NCSE-02", d'acord amb l'ús a que es destina, amb els danys que pugui ocasionar la seva destrucció, la construcció d'un dipòsit d'aigua es podria entendre dintre del grup de construccions d'importància normal. Aquestes es corresponen a:

"MODERADA: Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos significativos a terceros" d'acord a la NCSE-02

"NORMAL: Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un Servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

L'aplicació de la "Norma de Construcción Sismoresistente NCSE-02", és d'aplicació en aquests casos a excepció de les edificacions:

- EXCEPCIÓ 1: En las construcciones de importancia moderada.
- EXCEPCIÓ 2: En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica ab sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.
- EXCEPCIÓ 3: En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica ab (art. 2.1) sea inferior a 0,08 g. No obstante, la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo, ac, (art. 2.2) es igual o mayor de 0,08 g.

Segons aquesta mateixa normativa, l'emplaçament previst per a la construcció d'aquest nou infraestructura (La Granada) correspon a una zona on l'acceleració sísmica bàsica a_b igual a 0,04g i K=1,00 de contribució, per tant, en el cas:

> NO serà d'aplicació aquesta norma (NO APLICA) per estar dins els casos de **EXCEPCIÓ 3**

4.1.8.- Varis

Quan algun dels apartats de que consten els càlculs de cada una dels elements porta algun mecanisme especial que afecti al dimensionament, es senyalarà el valor de l'acció en el seu apartat corresponent.

4.2.- HIPÒTESIS DE CÀLCUL

4.2.1.- Coeficients de seguretat

Els coeficients de ponderació de càrregues i de minoració de la resistència dels materials adoptats són, per defecte, els corresponent a l'actual normativa espanyola per a formigó (nivell de control normal):

TIPUS D'ACCIÓ	Persistent o transitori		Accidental	
	Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfavorable
Permanent *	γg = 1,00	γg = 1,35	γg = 1,00	γg = 1,00
Aigua **	γg = 1,00	γg = 1,20	γg = 1,00	γg = 1,00
Pretesat	γg = 1,00	γg = 1,00	γg = 1,00	γg = 1,00
Permanent de valor no constant	γg = 1,00	γg = 1,50	γg = 1,00	γg = 1,00
Variable	γg = 0,00	γg = 1,50	γg = 0,00	γg = 1,00
Accidental	——	——	γg = 1,00	γg = 1,00

* Segons CTE DB-SE inclou l'empenta i el pes del terreny
** Segons CTE DB-SE
Els coeficients de ponderació de càrregues i de minoració de la resistència dels materials adoptats són, simplificadament, els corresponent a l'actual normativa espanyola per a formigó (nivell de control normal):

Majoració de càrregues γf aigua.....1,20
Majoració de càrregues γf pes propi i terres.....1,35
Majoració de càrregues γf trànsit.....1,50
Minoració de la resistència característica del formigó γc.....1,50
Minoració del límit elàstic de l'acer γs.....1,15
Per a la supressió, coeficient global enfront a la flotació de.....1,10

En cas de variacions ja s'indicarà específicament, en cada càlcul.

4.2.2.- Característiques mecàniques dels materials

Els dos materials utilitzats en el càlcul són formigó i acer.

4.2.2.1.- Formigó

Independentment de les resistències de càlcul adoptades en les unitats d'obra, a efectes de càlcul es consideren els següents valors, segons la instrucció CÓDIGO ESTRUCTURAL haurà de ser un HA-25 per a dipòsit enterrats i submergits amb aigües no agressives, mentre que per a tractament d'aigües residuals i potabilitzadores la norma estableix una resistència mínima de 30 N/mm2, per al formigó a títol general.

Localització	Tipus Resistència	Nivell de Control	Coeficient de seguretat
Anivellació i neteja	HL-150/B/20	NORMAL	---
Fonamentació	HA-30/F/20/XD2	NORMAL	1.50
Alçats	HA-30/F/20/XD2	NORMAL	1.50

Els formigons hauran de complir tot allò establert en la CÓDIGO ESTRUCTURAL i especialment referent a relació a/c, contingut de ciment i resistències segons taules 43.2.1a i 43.2.1.b.

Val a dir que en aquest cas, fora suficient un formigó HA-25/F/20/XC2, donat que es tracta d'elements submergits i aigua crua o molt poc clorada. No es tracta de plantes de cloració, ni piscines, ni industria amb clor. Ara bé, d'acord als requisits de la propietat, es pren un formigó HA-30/F/20/XD2 com a base de disseny, PER ELEMENTS EN CONTACTE AMB AIGUES CLORADES, PLANTES DE POTABILITZACIÓ AMB CLOR.

S'utilitzen els formigons:

- Resistència característica fck……30 N/mm2 en cimentacions i soleres
- Resistència característica fck……30 N/mm2 en alçats

La resistència de càlcul serà doncs, per a un control de qualitat normal de fcd = fck / 1.5 = 20,00 N/mm2

4.2.2.2.- Acer

Pel que fa a les barres corrugades utilitzades en armadura passiva de tots els elements s'utilitza el tipus B500-S de límit elàstic superior a 500 N/mm2. Amb un nivell de control NORMAL en tots els elements i 1.15 com coeficient de seguretat.

La tensió de càlcul……..…..fyd = 434,8 N/mm2

4.2.3.- Característiques del terreny

Al ser un dipòsit semisoterrat, poden existir empentes de terres. Segons l'annex geològic la fonamentació en la capa RECOMANADA (GRAVES i SORRES), serà en terreny natural QUATERNARI o sorres cimentades, amb una competència suficient. El terreny i el reblert del trasdós del mur es considera ben drenat.

Amb aquest valor λ_h = 0,30, sense l'efecte de la cohesió, important en aquest cas.

La pressió mitja admissible en el terreny de cimentació es pot suposar sobre el material sorrenc cimentat i compacte de 2,00 Kg/cm^2. La pressió punta segons s'especifica en la norma DIN 1054 és 1,3 vegades la pressió mitja.

Les tensions que es transmetran de la llosa cap al terreny voltaran entre 0,5 i 1 kg/cm^2, molt inferior a l'admissible prevista.

Es considera que la fonamentació del dipòsit a cota 291.00 m, se situa directament per sobre del dipòsit quaternari de graves i sorres, aproximadament 3.00 m per sota del terreny natural, per al qual s'adopten característiques geotècniques mitjanes, corresponents a valors del colpeig SPT N=25-50 :

- Cohesió, C = 0 kN/m2 = 0 kg/cm2.
- Angle de fregament intern, φ=32º. Aquest valor es pren a partir del rang de valors indicat per la taula D.27 del CTE "Documento Básico SE-C Cimientos", per a una grava natural o un dipòsit de llims amb graves i sorres al·luvials.

Tabla D.27. Propiedades básicas de los suelos

Clase de suelo		Peso específico aparente (kN/m^3)	Ángulo de rozamiento interno
Terreno natural	Grava	19 – 22	34º - 45º
	Arena	17 – 20	30º - 36º
	Limo	17 – 20	25 – 32º
	Arcilla	15 – 22	16º – 28º
Rellenos	Tierra vegetal	17	25º
	Terraplén	17	30º
	Pedraplén	18	40º

- Coeficient d'empenta al repòs, K0 = 0.470, a partir de la fórmula de Jaky
- K0 = 1 – seno φ = 0.470
- Mòdul d'elasticitat, E=40 MN/m2. D'acord amb la taula D.23 del CTE es pren una valor del mòdul elàstic de E= 40 MN/m2, corresponent a un sòl de consistència mitja.

Tabla D.23. Valores orientativos de N_{SPT}, resistencia a compresión simple y módulo de elasticidad de suelos

Tipo de suelo	N_{SPT}	q_u (kN/m^2)	E (MN/m^2)
Suelos muy flojos o muy blandos	< 10	0 - 80	< 8
Suelos flojos o blandos	10 - 25	80 - 150	8 – 40
Suelos medios	25 - 50	150 - 300	40 – 100
Suelos compactos o duros	50 – Rechazo	300 - 500	100 – 500
Rocas blandas	Rechazo	500 – 5.000	500 – 8.000
Rocas duras	Rechazo	5.000 – 40.000	8.000 – 15.000
Rocas muy duras	Rechazo	> 40.000	>15.000

- Pressió admissible. Per tal de poder comprovar la capacitat resistent de la capa inferior de graves, es pren, d'acord amb l'estudi geotècnc, com a criteri de partida un valor màxim de la pressió admissible de 2 kg/cm2, que concorda amb la indicació orientativa de la taula D.25 del CTE per a graves i sorres de consistència mitjanament densa (en aquest cas el valor mínim indicat).

- En aquestes condicions es pren un valor del coeficient de balast

  Ksolera interior = 200 t/m3 que representa un coeficient de reacció vertical del terreny de 50 t/m, per a la malla del model estructural MEF amb separació entre nodes de 50 cm.

4.2.4.- Mètode de càlcul

Pel dimensionament de les seccions a partir de les sol·licitacions s'ha seguit sempre els mètodes en trencament acceptats i explicats en CÓDIGO ESTRUCTURAL depenent aquests, de les diferents sol·licitacions que actuen sobre la secció, a saber: flexió simple, flexió o compressió composta, armadura de tracció o armadura simètrica.

L'esquema bàsic serà d'una cambra amb parets encastades en QUATRE / TRES o DOS costats de formigó armat simplement recolzat sobre el terreny, monolític AMB juntes de dilatació i amb coberta simplement recolzada a tapa formigonada.

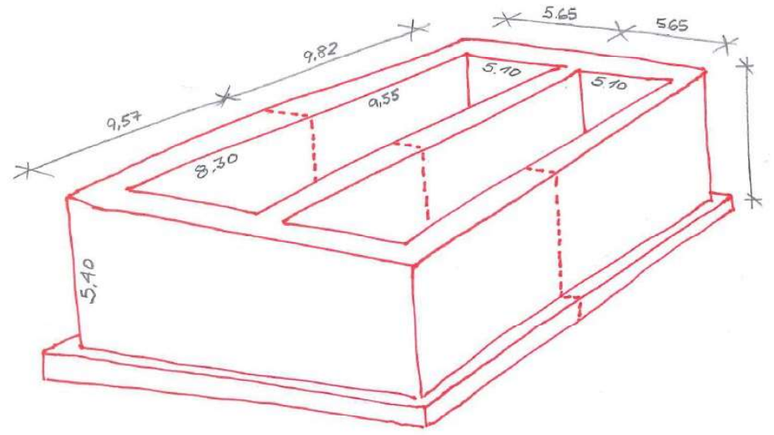
- Els coeficients de seguretat adoptats en el càlcul són els valors mitjos definits per la CE-21
- A continuació en l'annex de càlcul queden reflectides les bases teòriques del dimensionament.

A. ANNEX DE CÀLCULS DIPÒSIT

A1. ESQUEMA ESTRUCTURAL

Dipòsit rectangular de formigó armat de dues cambres amb un volum total de 900m^3 útils, amb unes dimensions interiors de 18m de llarg i 5,10m amplada en cada cambra i una alçada sota forjat de 5,40m. No incorpora pilars ni jàsseres. Coberta resolta amb plaques alveolars prefabricades.

Junta de dilatació amb armadura discontinua en un dels costats. Plaques de formigó massís encastades en 2 o 3 costats i lliures en els altres costats, dependent de cada situació



A2.- HIPÒTESIS DE CÀRREGA

En aquest estudi s'han considerat les següents càrregues corresponent a un dipòsit a ras de terra:

- Pes propi i sobrecàrrega
- Empenta de l'aigua en situació de sobreeixidors funcionant (màxima làmina d'aigua possible en situació accidental.
- Empenta de terres en trasdós del mur

Essent necessari efectuar una hipòtesis de càrrega:

- Amb dipòsit ple
- Amb dipòsit buit

S'ha considerat també que els dipòsits tindran els corresponents elements de sobreixidor per a assegurar que la màxima làmina d'aigua, suposada pel càlcul, no es superarà.

Per al cas de l'estat límit últim, cal verificar que el dipòsit aguanta en situació accidental amb la làmina d'aigua fins a coronació de murs **H=5,40 metres**

Per al cas de l'estat límit de servei n'hi ha suficient en verificar la fissuració amb la làmina d'aigua normal sense funcionament dels sobreeixidors **H =4,90 metres**

A.3.- CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES

Les característiques geomètriques dels diferents elements de cada un dels dipòsits, dels que consta el dipòsit de **la Granada -Els Pujols de 900 m^3**, i que cal conèixer seran:

GRUIX DE LA PARET:……e (0,55 m)
GRUIX DE LA BASE:……..e_o (0,55 m)
ALÇADA AIGUA:…… .h' (4,90 m)
ALÇADA DE LES PARETS:……h (5,40 m)
BASE DE DIMENSIONS:……...b (2x9 m) corresponent a la generatriu costat major
a (5,10m) corresponent a la generatriu costat menor

1.- DETERMINACIÓ DELS GRUIXOS

1.1.- Gruixos de les parets (e)

Els gruixos de les parets es dimensionen, normalment, de manera que no necessitin armadura transversal i amb un gruix constant amb la finalitat de facilitar la seva execució. En els casos que analitzem, alçades no superiors a 6,00 m, es sol adoptar com a gruix de les parets en principi.

e = 0,1 * h no pot ser inferior a 0,20 m

e = 0,1 * 4,9 = 0,49; Per al dipòsit. Finalment s'adopten els 0,55 m de gruix

La comprovació d'aquest esforç tallant caldrà fer-lo d'acord amb la Instrucció Espanyola es considerarà la següent condició per a elements superficials sense armadura transversal (article 44.2.3.)

- Vd= $\gamma f * V \leq Vu1$
- Vd= $\gamma f * V \leq Vu2$

$$V_{u1} = K \cdot f_{1cd} \cdot b_0 \cdot d \left[\frac{\cot g\theta + \cot g\alpha}{1 + \cot g^2\theta} \right]$$

amb:

- $f1_{cd}$ Resistència a comprensió del formigó $f_{1cd}=0,60f_{cd}$ (usualment amb fck<60N/mm2)
- b_0 Ample net mínim de l'element, definit segons 40.3.5.
- K Coeficient de reducció per efecte de l'esforç axil segons 44.2.3.1.
- σ'_{cd} tensió axil efectiva en la secció (tracció positiva).
- $\sigma'_{cd}=N_d/A_c$
- N_d Esforç axil de càlcul (tracció positiva)
- A_c Àrea total de la secció de formigó
- Angle de les armadures amb l'eix de la peça
- Angle entre les bieles de compresió de formigó i l'eix de la peça, complint que: 0,5 < cotg θ < 2,0

$V_{u2} = \frac{I \cdot b_0}{S} \cdot \sqrt{(f_{ct,d})^2 + \alpha_l \cdot \sigma'_{cd} \cdot f_{ct,d}}$ per a regions no fissurades

$V_{u2} = \left[\frac{0,18}{\gamma_c} \cdot \xi \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{cv})^{1/3} + 0,15\sigma'_{cd} \right] \cdot b_0 \cdot d$ > $\left[\frac{0,075}{\gamma_c} \cdot \xi^{3/2} \cdot f_{cv}^{1/2} + 0,15\sigma'_{cd} \right] \cdot b_0 \cdot d$ per a regions fissurades

amb fck expressat en N/mm2, on:

- ξ=1+(200/d)1/2 amb d en mm
- ρl Quantia geomètrica de la armadura longitudinal traccionada, pasiva i activa adherent, ancorada a una distancia igual o major que d a partir de la secció en estudio
- ρl=[As+Ap(fyp/fyd)]/b0·d no major de 0,02

En les taules de càlcul es verifiquen aquestes condicions, per cada cas, essent necessari rearmar el mur o preferiblement augmentar el cantell, en cas de no complir aquests requeriments. Els resultats que es mostren, ja són obviant aquests redimensionaments.

En les taules de càlcul es verifiquen aquestes condicions, per cada cas, essent necessari rearmar el mur o preferiblement augmentar el cantell, en cas de no complir aquests requeriments. Els resultats que es mostren, ja són obviant aquests redimensionaments.

1.2.- Gruix de la solera (e_o)

El gruix de la solera, no ha de ser inferior al de la paret. Es sol considerar:

e_o = e + 5 cm

Hem considerat doncs aquest valor de predimensionament

e_o = 0,55 cm

Fora de la zona afectada pels murs perimetrals del dipòsit, fem un alleugerament amb un gruix de formigó de 20 cm, donat que només ha de resistir l'esforç del pes vertical de l'aigua.

$e_{alleugeriment}$ = 0,20 cm

A.4.- ESFORÇOS DE CÀLCUL

Els esforços de càlcul, s'obtenen a partir de la metodologia que a continuació es resumeix en forma de fitxes, obtingudes a partir de les recomanacions:

- Hormigón Jimenez Montoya
- Cálculo de Placas Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del cemento K Stiglat i H Wippel

Diferenciant que en el primer cas s'analitzen com si el mur es compartís com a mesura encastada en el terreny amb recolzament en la resta i lliure en la part superior, i per altra banda, el segon cas analitza el comportament considerant que hi ha encastats dos costats adjunts i lliures la resta, avaluant d'aquesta manera l'efecte de la junta.

En forma de fitxes, es presenten a continuació, resumides, les següents determinacions a efectes d'esforços de càlcul: 1) Moments flectors 2) Esforços de tracció 3) Esforços de tallant

A.5 COMPROVACIONS DE CÀLCUL

S'efectuaran les següents comprovacions:

- Comprovació a esforç tallant ELU segons CE-21 i BS8007
- Comprovació a fissuració en ELS segons BS8007
- Comprovació en trencament en ELU segons CE-21

Al mateix temps ens permetran de determinar, respectivament

- Gruix de paret de manera tal que no es necessiti armadura transversal (per imposició de la comprovació a esforç tallant)
- Armadura suplementària horitzontal i separació entre barres de manera tal que s'acompleixin les condicions de servei i durabilitat del dipòsit (per imposició de la comprovació a fissuració)

A continuació procedim al seu anàlisis, presentant-ho de manera esquemàtica i resumida amb fitxes de comprovació seguint el mateix criteri en parlar del càlcul dels esforços.

A6. CÀLCUL DE LES ARMADURES DEL DIPÒSIT

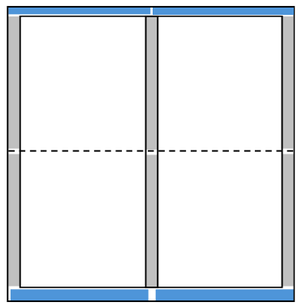
El dipòsit projectat de planta rectangular disposa de simetria en els dos eixos X, Y, delimitats precisament per la junta de dilatació en la meitat de cada un dels costats, i així s'ha considerat en els càlculs. (veure plànols).

Al ser un dipòsit parcialment soterrat, l'armat exterior horitzontal i vertical de les parets (sempre treballant a compressió), correspon a l'armadura mínima. S'ha de verificar que l'armat vertical i horitzontal mínim, és suficient per a suportar l'empenta de terres, per al gruix de formigó de 55 cm de projecte, en condicions de dipòsit buit.

NOTACIONS:

Murs 2ENCASTAT

Murs 3ENCASTAT



Els elements que conformen el dipòsit es descomposen:

MUR 2Encastats: 6 unitats. Parets treballant com a Blempotrades en el fons i un lateral i lliures en els altres dos costats. Mides interiors de fins a 9,55x 5,40 metres. Solera corresponent a aquest rectangle. Gruix de parets i solera de 55 cm.

MUR 3Encastats: 4 unitats. Parets treballant com a TRlempotrades en el fons i DOS laterals i lliures en els costat superior. Mides interiors de 5,10x 5,40 metres. Solera corresponent a aquest rectangle. Gruix de parets i solera de 55 cm.

A7.- ARMADURA ADOPTADA

Una vegada determinats els esforços de les diferents plaques, es procedirà a l'obtenció de les armadures per a facilitar els càlculs, sol determinar-se, independentment les armadures de flexió i tracció, sumant-se les seccions corresponents, cal ressaltar que l'armadura necessària per a controlar la fissuració, sol ser major que la obtinguda per consideracions resistents.

A continuació indiquem la metodologia a seguir a efectes de calcular les armadures necessàries, fent prèviament un recull de les dades més significatives que prendrem com a base que exposem de forma simplificada, seguint el mateix criteri dels apartats precedents en forma de fitxes.

Quanties i Armats mínims

Amb l'objectiu de preveure possibles fissuracions degudes a la retracció de l'enduriment i a les variacions de la temperatura, cal fixar unes quanties mínimes, tant per les armadures verticals com horitzontals.

D'acord al vigent CODIGO ESTRUCTURAL-21, no es detallen armadures mínimes meacàniques com en anteriors versions de la norma. Respecte la geomètrica es prendrà l'armadura en cada cas incloent armat mínim de fissuració Apartat 7.3.2. A19 del CE-21 o geomètrica Apartat 9 A19 CE-21 Es considerarà igualment, els límits de fissuració en el E.L.S per obertura de fissura de 0,1 mm d'acord a la BS8007.

Armadura mínima en parets vertical traccionades

$A_{min\ p}$ = 100 x ρ x e = 100 x 0,0012 x 55 = 6,60 cm2/ml

Armadura mínima en parets vertical comprimides

$A_{min\ p}$ = 100 x ρ x e = 100 x 0,0008 x 55 = 4,40 cm2/ml

Armadura mínima en parets horitzontal normal

$A_{min\ p}$ = 100 x ρ x e = 100 x 0,0016 x 50 = 8,00 cm2/ml

Armadura mínima en parets horitzontal reduïda (* L<7,5metres o h>2,5m segons norma)

$A_{min\ p}$ = 100 x ρ x e = 100 x 0,0010 x 50 = 5,00 cm2/ml

Armadura mínima en llosa de fons SUPERIOR

$A_{min\ f}$ = 100 x ρ x e = 100 x 0,0009 x 55 = 4,95 cm2/ml

Armadura mínima en llosa de fons INFERIOR

$A_{min\ f}$ = 100 x ρ x e = 100 x 0,00045 x 55 = 2,50 cm2/ml

Armadura mínima fissuració e=55cm

$A_{min\ p}$ = 8,15 cm2/ml

Per altre banda, l'armadura crítica horitzontal segons la BS8007, per controlar la fissuració per retracció del formigó és de

$P_{critica}$ = 0,0035/2 = 0.00175 en cada armat de l'alçat horitzontal, en aplicació de la taula A.1 per a un acer de grau 460 (assimilable a un B500S) i una tensió a tracció directa assimilable a un tipus de formigó C35A

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FISSURACIÓ

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET GENERAL NORMA **SUB-ELEMENT**: VERTICAL ARMAT MÍNIM

Dades inicials:

TIPUS ELEMENT : MUR V tracc

Formigó		
f_{ck}	**300**	kp/cm2
$f_{ct,m}$	28.96	kp/cm2
C.S. Formigó	**1.5**	
C.S. Accions	**1.42**	
f_{cd}	200.00	kp/cm2
Cantell	**55**	cm
Recobriment	**4.5**	cm
Braç útil:	49.7	
Ample	**100**	cm

Armadura		
Diàmetre (mm)	Separacio (cm)	Barres /metre
16	**20**	5

CALCUL FISSURACIÓ en MURS SEGONS CE-21

Gruix càlcul mínim 55

Acer		
fyk acer:	**5100**	Kp/cm2
CS acer	**1.15**	
Es	**2100000**	Kp/cm2
fyd	4434.78	Kp/cm2

Accions		
Kt	**0.6**	
k1	**0.8**	
k2	**0.5**	
K3	**0.5**	
Mom Serv Mk	**15.2**	t·m

Moment de fissuració

Inèrcia bruta	1386458.33	cm4
Inèrcia homoge *	1545920.09	cm4
fct,m	2.896	N/mm2

* considerant armadura simètrica sup e inferior

Mfiss **16.283** t·m

ATENCIÓ, Mk<Mfiss i no apareix obertura de fissura wk=0,0

Valor Sr m

15Diàmetres:	24	cm
separacio armat	20	cm
Separació útil:	20	cm
#Barres en Aefecl	1	ut
Diametre pondera	16	mm
Cond. 5c+5d/2	26.5	cm
Cas 1 - 2	1	
Sm cas1	45.3368	cm
Sm cas2	62.1071	cm

heff	15.925	cm
As	10.053	cm2
Acef	1592.49	cm2
As/Aceff	0.0063	
X neutre	7.2253	cm
h-x	47.7747	cm

Valor Sm
Sr max: **45.337** cm

Valor Esm-Ecm

σs:	380.27	kp/cm2
σsr:	649.49	kp/cm2

Esm-Ecm (1)	0.000441978
Esm-Ecm (2)	0.00108650

Valor Esm-Ecm
Esm-Ecm **0.001086496**

Obertura mitja de fissura

wk teoric 0.493 mm

Wk **0,00** mm

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL TALLANT

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET GENERAL NORMA **SUB-ELEMENT**: VERTICAL ARMAT MÍNIM

Dades inicials:

Nd	**7.42**	t
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Area Aslong	10.05	cm2
p	0.00202	

CALCUL CAPACITAT A TALLANT en MURS SEGONS CE-21

Resultats:

d =	49.7	cm	ξ =	1.63436
Mfiss,d =	10.86	t·m	σ'cd =	134.91 KN/m2
Vu2 no fiss =	265.51	KN	V EHE98 =	177.79 KN/m
Vu2 en fiss=	187.85	KN/m		

Vr = 19.17 t/m
Capacitat a tallant Vu sense reforç específic

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FLEXIÓ SIMPLIFICADA

Dades inicials:

Md	21.58	t·m
d	49.7	cm
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Uo	994.00	t
Mlímit	185.26	t·m

CÀLCUL A FLEXIÓ SIMPLE AMB MÈTODE MOMENT LÍMIT

- ☐ A min FISS Traccio PURA* doblar en cada CARA
- ☑ A min GEOM 6.60 cm2
- ☐ A min MEC cm2
- ☑ A min FISSURACIO 8.15 cm2

A min disspossar **8.15** cm2

Resultats:

Md < Mlímit ?	OK	
A disponible	**10.05**	cm2
Us2 =	No cal	t
Us1 =	44.42	t
As2 =	MINIM	cm2
As1 =	**10.02**	cm2

Armadura a compressió
Armadura a tracció
As m.simplif 11.06132 cm2

- ✓ ARMAT COMPLEIX A FLEXIÓ SIMPLE
- ✓ ARMAT MINIM COMPLEIX

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FISSURACIÓ

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET GENERAL NORMA **SUB-ELEMENT**: VERTICAL ARMAT MÍNIM

Dades inicials:

TIPUS ELEMENT : MUR V tracc

Formigó		
f_{ck}	**300**	kp/cm2
$f_{ct,m}$	28.96	kp/cm2
C.S. Formigó	**1.5**	
C.S. Accions	**1.42**	
f_{cd}	200.00	kp/cm2
Cantell	**55**	cm
Recobriment	**4.5**	cm
Braç útil:	49.7	
Ample	**100**	cm

Armadura		
Diàmetre (mm)	Separacio (cm)	Barres /metre
16	**30**	3.33333

CALCUL FISSURACIÓ en MURS SEGONS CE-21

Gruix càlcul mínim 55

Acer		
fyk acer:	**5100**	Kp/cm2
CS acer	**1.15**	
Es	**2100000**	Kp/cm2
fyd	4434.78	Kp/cm2

Accions		
Kt	**0.6**	
k1	**0.8**	
k2	**0.5**	
K3	**0.5**	
Mom Serv Mk	**10.2**	t·m

Moment de fissuració

Inèrcia bruta	1386458.33	cm4
Inèrcia homoge *	1492766.17	cm4

* considerant armadura simètrica sup e inferior

fct,m 2.896 N/mm2

Mfiss	**15.723**	t·m

ATENCIÓ, Mk<Mfiss i no apareix obertura de fissura wk=0,0

Valor Sr m

15Diàmetres:	24	cm
separacio armat	30	cm
Separació útil:	24	cm
#Barres en Aefecl	1	ut
Diametre pondera	16	mm
Cond. 5c+5d/2	26.5	cm
Cas 1 - 2	2	
Sm cas1	68.5602	cm
Sm cas2	63.7214	cm

heff	16.339	cm
As	6.702	cm2
Acef	1633.88	cm2
As/Aceff	0.0041	
X neutre	5.9835	cm
h-x	49.0165	cm

Valor Sm

Sr max:	**63.721**	cm

Valor Esm-Ecm

σs:	382.78	kp/cm2
σsr:	1461.35	kp/cm2

Esm-Ecm (1)	-0.000252682
Esm-Ecm (2)	0.00109364

Valor Esm-Ecm

Esm-Ecm	**0.001093644**

Obertura mitja de fissura

wk teoric 0.697 mm

Wk	**0,00**	mm

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL TALLANT

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET GENERAL NORMA **SUB-ELEMENT**: VERTICAL ARMAT MÍNIM

Dades inicials:

Nd	**7.42**	t
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Area Aslong	6.70	cm2
p	0.00135	

CALCUL CAPACITAT A TALLANT en MURS SEGONS CE-21

Resultats:

d =	49.7	cm	ξ =	1.63436
Mfiss,d =	10.48	t·m	σ'cd =	134.91 KN/m2
Vu2 no fiss =	265.51	KN	V EHE98 =	155.31 KN/m
Vu2 en fiss=	165.37	KN/m		

Vr =	**16.87**	**t/m**

Capacitat a tallant Vu sense reforç específic

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FLEXIÓ SIMPLIFICADA

Dades inicials:

Md	14.48	t·m
d	49.7	cm
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Uo	994.00	t
Mlímit	185.26	t·m

CÀLCUL A FLEXIÓ SIMPLE AMB MÈTODE MOMENT LÍMIT

- ☐ A min FISS Traccio PURA* doblar en cada CARA
- ☑ A min GEOM 6.60 cm2
- ☐ A min MEC cm2
- ☐ A min FISSURACIO cm2

A min disspossar **6.60** cm2

Resultats:

Md < Mlímit ?	OK	
A disponible	**6.70**	cm2
Us2 =	No cal	t
Us1 =	29.58	t
As2 =	MINIM	cm2
As1 =	**6.67**	cm2

Armadura a compressió
Armadura a tracció
As m.simplif 7.422727 cm2

- ARMAT COMPLEIX A FLEXIÓ SIMPLE
- ARMAT MINIM COMPLEIX

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FISSURACIÓ

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET GENERAL NORMA **SUB-ELEMENT**: HORTITZONTAL ARMAT MÍNIM

Dades inicials:

TIPUS ELEMENT : MUR HZ

Formigó		
f_{ck}	**300**	kp/cm2
$f_{ct,m}$	28.96	kp/cm2
C.S. Formigó	**1.5**	
C.S. Accions	**1.42**	
f_{cd}	200.00	kp/cm2
Cantell	**55**	cm
Recobriment	**4.5**	cm
Braç útil:	49.7	
Ample	**100**	cm

Armadura		
Diàmetre (mm)	Separacio (cm)	Barres /metre
16	**20**	5

CALCUL FISSURACIÓ en MURS SEGONS CE-21

Gruix càlcul mínim 50

Acer		
fyk acer:	**5100**	Kp/cm2
CS acer	**1.15**	
Es	**2100000**	Kp/cm2
fyd	4434.78	Kp/cm2

Accions		
Kt	**0.6**	
k1	**0.8**	
k2	**0.5**	
K3	**0.5**	
Mom Serv Mk	**15.2**	t·m

Moment de fissuració

Inèrcia bruta	1386458.33	cm4
Inèrcia homoge *	1545920.09	cm4

* considerant armadura simètrica sup e inferior

fct,m 2.896 N/mm2

Mfiss	**16.283**	t·m

ATENCIÓ, Mk<Mfiss i no apareix obertura de fissura wk=0,0

Valor Sr m

15Diàmetres:	24	cm
separacio armat	20	cm
Separació útil:	20	cm
#Barres en Aefecl	1	ut
Diametre pondera	16	mm
Cond. 5c+5d/2	26.5	cm
Cas 1 - 2	1	
Sm cas1	45.3368	cm
Sm cas2	62.1071	cm

heff	15.925	cm
As	10.053	cm2
Acef	1592.49	cm2
As/Aceff	0.0063	
X neutre	7.2253	cm
h-x	47.7747	cm

Valor Sm

Sr max:	**45.337**	cm

Valor Esm-Ecm

σs:	380.27	kp/cm2
σsr:	649.49	kp/cm2

Esm-Ecm (1)	0.000441978
Esm-Ecm (2)	0.00108650

Valor Esm-Ecm

Esm-Ecm	**0.001086496**

Obertura mitja de fissura

wk teoric 0.493 mm

Wk	**0,00**	mm

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL TALLANT

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET GENERAL NORMA **SUB-ELEMENT**: HORTITZONTAL ARMAT MÍNIM

Dades inicials:

Nd	**7.42**	t
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Area Aslong	10.05	cm2
p	0.00202	

CALCUL CAPACITAT A TALLANT en MURS SEGONS CE-21

Resultats:

d =	49.7	cm	ξ =	1.63436
Mfiss,d =	10.86	t·m	σ'cd =	134.91 KN/m2
Vu2 no fiss =	265.51	KN	V EHE98 =	177.79 KN/m
Vu2 en fiss=	187.85	KN/m		

Vr =	**19.17**	**t/m**

Capacitat a tallant Vu sense reforç específic

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FLEXIÓ SIMPLIFICADA

Dades inicials:

Md	21.58	t·m
d	49.7	cm
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Uo	994.00	t
Mlímit	185.26	t·m

CÀLCUL A FLEXIÓ SIMPLE AMB MÈTODE MOMENT LÍMIT

☐ A min FISS Traccio PURA* doblar en cada CARA		
☑ A min GEOM	8.00	cm2
☐ A min MEC		cm2
☑ A min FISSURACIO	8.15	cm2
A min disspossar	**8.15**	cm2

Resultats:

Md < Mlímit ?	OK	
A disponible	**10.05**	cm2
Us2 =	No cal	t
Us1 =	44.42	t
As2 =	MINIM	cm2
As1 =	**10.02**	cm2

Armadura a compressió
Armadura a tracció
As m.simplif 11.06132 cm2

✓ ARMAT COMPLEIX A FLEXIÓ SIMPLE
✓ ARMAT MINIM COMPLEIX

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FISSURACIÓ

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET GENERAL NORMA **SUB-ELEMENT**: LLOSA INFERIOR

Dades inicials:

TIPUS ELEMENT : SOLERA inf

Formigó		
f_{ck}	**300**	kp/cm2
$f_{ct,m}$	28.96	kp/cm2
C.S. Formigó	**1.5**	
C.S. Accions	**1.42**	
f_{cd}	200.00	kp/cm2
Cantell	**55**	cm
Recobriment	**4.5**	cm
Braç útil:	49.9	
Ample	**100**	cm

Armadura		
Diàmetre (mm)	Separacio (cm)	Barres /metre
12	**30**	3.33333

CALCUL FISSURACIÓ en MURS SEGONS CE-21

Gruix càlcul mínim 55

Acer		
fyk acer:	**5100**	Kp/cm2
CS acer	**1.15**	
Es	**2100000**	Kp/cm2
fyd	4434.78	Kp/cm2

Accions		
Kt	**0.6**	
k1	**0.8**	
k2	**0.5**	
K3	**0.5**	
Mom Serv Mk	**5.8**	t·m

Moment de fissuració

Inèrcia bruta	1386458.33	cm4	Mfiss	**15.233**	t·m
Inèrcia homoge *	1446256.49	cm4			
* considerant armadura simètrica sup e inferior					
fct,m	2.896	N/mm2	ATENCIÓ, Mk<Mfiss i no apareix obertura de fissura wk=0,0		

Valor Sr m

15Diàmetres:	18	cm	heff	16.814	cm
separacio armat	30	cm	As	3.770	cm2
Separació útil:	18	cm	Acef	1681.37	cm2
#Barres en Aefecl	1	ut	As/Aceff	0.0022	
Diametre pondera	12	mm	X neutre	4.5589	cm
Cond. 5c+5d/2	25.5	cm	h-x	50.4411	cm
Cas 1 - 2	2				
			Valor Sm		
Sm cas1	93.2333	cm	Sr max:	**65.573**	cm
Sm cas2	65.5735	cm			

Valor Esm-Ecm

σs:	385.39	kp/cm2	Esm-Ecm (1)	-0.001913617
σsr:	2587.55	kp/cm2	Esm-Ecm (2)	0.00110113
			Valor Esm-Ecm	
			Esm-Ecm	**0.001101127**

Obertura mitja de fissura

wk teoric	0.722	mm	Wk	**0,00**	mm

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL TALLANT

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET GENERAL NORMA **SUB-ELEMENT**: LLOSA INFERIOR

Dades inicials:

Nd	**7.42**	t
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	12	mm
fck	30	N/mm2
Area Aslong	3.77	cm2
p	0.00076	

CALCUL CAPACITAT A TALLANT en MURS SEGONS CE-21

Resultats:

d =	49.9	cm	ξ =	1.63309
Mfiss,d =	10.16	t·m	σ'cd =	134.91 KN/m2
Vu2 no fiss =	265.51	KN	V EHE98 =	128.45 KN/m
Vu2 en fiss=	138.55	KN/m		

Vr = 27.09 t/m
Capacitat a tallant Vu sense reforç específic

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FLEXIÓ SIMPLIFICADA

Dades inicials:

Md	8.24	t·m
d	49.9	cm
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	12	mm
fck	30	N/mm2
Uo	998.00	t
Mlímit	186.75	t·m

CÀLCUL A FLEXIÓ SIMPLE AMB MÈTODE MOMENT LÍMIT

- ☐ A min FISS Traccio PURA* doblar en cada CARA
- ☑ A min GEOM 2.48 cm2
- ☐ A min MEC cm2
- ☐ A min FISSURACIO cm2

A min disspossar **2.48** cm2

Resultats:

Md < Mlímit ?	OK	
A disponible	**3.77**	cm2
Us2 =	No cal	t
Us1 =	16.64	t
As2 =	MINIM	cm2
As1 =	**3.75**	cm2

Armadura a compressió
Armadura a tracció
As m.simplif 4.220766 cm2

- ✓ ARMAT COMPLEIX A FLEXIÓ SIMPLE
- ✓ ARMAT MINIM COMPLEIX

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FISSURACIÓ

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET GENERAL NORMA **SUB-ELEMENT**: LLOSA SUPERIOR

Dades inicials:

TIPUS ELEMENT : LLOSA

Formigó		
f_{ck}	**300**	kp/cm2
$f_{ct,m}$	28.96	kp/cm2
C.S. Formigó	**1.5**	
C.S. Accions	**1.42**	
f_{cd}	200.00	kp/cm2
Cantell	**55**	cm
Recobriment	**4.5**	cm
Braç útil:	49.7	
Ample	**100**	cm

Armadura		
Diàmetre (mm)	Separacio (cm)	Barres /metre
16	**20**	5

CALCUL FISSURACIÓ en MURS SEGONS CE-21

Gruix càlcul mínim 55

Acer		
fyk acer:	**5100**	Kp/cm2
CS acer	**1.15**	
Es	**2100000**	Kp/cm2
fyd	4434.78	Kp/cm2

Accions		
Kt	**0.6**	
k1	**0.8**	
k2	**0.5**	
K3	**0.5**	
Mom Serv Mk	**15.2**	t·m

Moment de fissuració

Inèrcia bruta	1386458.33	cm4
Inèrcia homoge *	1545920.09	cm4
fct,m	2.896	N/mm2

* considerant armadura simètrica sup e inferior

Mfiss	**16.283**	t·m

ATENCIÓ, Mk<Mfiss i no apareix obertura de fissura wk=0,0

Valor Sr m

15Diàmetres:	24	cm
separacio armat	20	cm
Separació útil:	20	cm
#Barres en Aefecl	1	ut
Diametre pondera	16	mm
Cond. 5c+5d/2	26.5	cm
Cas 1 - 2	1	
Sm cas1	45.3368	cm
Sm cas2	62.1071	cm

heff	15.925	cm
As	10.053	cm2
Acef	1592.49	cm2
As/Aceff	0.0063	
X neutre	7.2253	cm
h-x	47.7747	cm

Valor Sm

Sr max:	**45.337**	cm

Valor Esm-Ecm

σs:	380.27	kp/cm2
σsr:	649.49	kp/cm2

Esm-Ecm (1)	0.000441978
Esm-Ecm (2)	0.00108650

Valor Esm-Ecm

Esm-Ecm	**0.001086496**

Obertura mitja de fissura

wk teoric	0.493	mm

Wk	**0,00**	mm

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL TALLANT

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET GENERAL NORMA **SUB-ELEMENT**: LLOSA SUPERIOR

Dades inicials:

Nd	**7.42**	t
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Area Aslong	10.05	cm2
p	0.00202	

CALCUL CAPACITAT A TALLANT en MURS SEGONS CE-21

Resultats:

d =	49.7	cm	ξ =	1.63436
Mfiss,d =	10.86	t·m	σ'cd =	134.91 KN/m2
Vu2 no fiss =	265.51	KN	V EHE98 =	177.79 KN/m
Vu2 en fiss=	187.85	KN/m		

Vr =	**19.17**	**t/m**

Capacitat a tallant Vu sense reforç específic

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FLEXIÓ SIMPLIFICADA

Dades inicials:

Md	21.58	t·m
d	49.7	cm
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Uo	994.00	t
Mlímit	185.26	t·m

CÀLCUL A FLEXIÓ SIMPLE AMB MÈTODE MOMENT LÍMIT

- ☐ A min FISS Traccio PURA* doblar en cada CARA
- ☑ A min GEOM 4.95 cm2
- ☐ A min MEC cm2
- ☑ A min FISSURACIO 8.15 cm2

A min disspossar **8.15** cm2

Resultats:

Md < Mlímit ?	OK	
A disponible	**10.05**	cm2
Us2 =	No cal	t
Us1 =	44.42	t
As2 =	MINIM	cm2
As1 =	**10.02**	cm2

Armadura a compressió
Armadura a tracció
As m.simplif 11.06132 cm2

- ✓ ARMAT COMPLEIX A FLEXIÓ SIMPLE
- ✓ ARMAT MINIM COMPLEIX

B1. CÀLCUL d'ELEMENTS: MUR 3ENCASTAT

Introducció: Aquesta fitxa tracta de resumir els principals passos per a la determinació dels armats i dimensions característiques de l'element anteriorment descrit. El dimensionament de la placa es farà per complir sol·licitacions axils, tallants, moments flectors i armat per fissuració.

L'Àmbit d'aplicació serà per a plaques de formigó armat en aquest cas de **5,4 metres d'alçada i fins a 5,65 metres d'amplada intereixos, calculada com a mur encastada en la seva base i en el seus laterals, i lliure en la part superior, amb càrrega hidrostàtica en un dels costats i buit en el l'altre o bé càrrega de terres màxima en un dels costats (fins a 3,0 metres) i dipòsit buit en l'altre.**

S'han previst segons fa falta unes juntes de dilatació, per a dipòsits semienterrats, en alguns casos coberts i quasi sempre en funcionament a làmina plena.

Procés de càlcul: Per al càlcul s'ha seguit la metodologia de la CE-21 i del llibre "Hormigón armado" de Jiménez Montoya, Messeguer i Morán, a més de la CTE SE-AE d'accions en l'edificació i la normativa de la BS-8007 pel que respecta a armadura mínima de fissuració horitzontal i ELU de servei per fissuració.

El mur s'ha calculat amb la teoria clàssica de càlcul d'estructures isostàtiques com a mur de contenció de terres o aigua, amb certes limitacions pel que fa a obertura de fissures, deformació, etc.., manualment (en cada cas, en els resultats queda detallat). Sobre el mur, l'armat principal es determina a partir dels moments transmesos per l'empenta de l'aigua d'un costat, les terres de l'altre i el pes propi vertical de coberta i mur. Es treballa amb **dues hipòtesis** de treball independent:

Hipòtesis de dipòsit ple:	Hipòtesis de dipòsit buit:
TRASDÓS: Làmina d'aigua a 5,40m. en ELU i 4,90 en ELS	TRASDÓS: Làmina d'aigua a 0,0 metres
INTRADÓS: Alçada de terres 0.0 metres	INTRADÓS: Alçada de terres de 3,00 metres Reblert en estat ACTIU $\phi_{reblert}$ = 34º $\gamma_{reblert}$ = 2,0 t/m3 K_{actiu} = 0,28 (arrodonim a 0,30) K_{pasiu} = 3,54 Nivell freàtic a 0,00 metres Terreny ben drenat i horitzontal SCU terres = 2,00t/m2 trànsit

Un cop obtinguda la llei en les plaques de moments, tallants axils i deformacions a partir de les càrregues sense majorar , procedim a dimensionar l'armat segons el següent procés:

- Armadura necessària a flexo-tracció
- Verificació de la suficiència de la secció (cantell) a tallant
- Verificació de l'armadura necessària per fissuració (obertura límit de fissura de 0,1mm per ambients agressius químicament). Aquesta es realitza mitjançant la norma Britànica BS-8007 i amb un model de càlcul segons la EHE per a espessor importants superiors o iguals a 0,60 m.
- Determinació de l'armadura mínima
- Suplement d' armadura traccionada en els laterals de les parets, per absorbir l'empenta del dipòsit sobre l'altre costat.

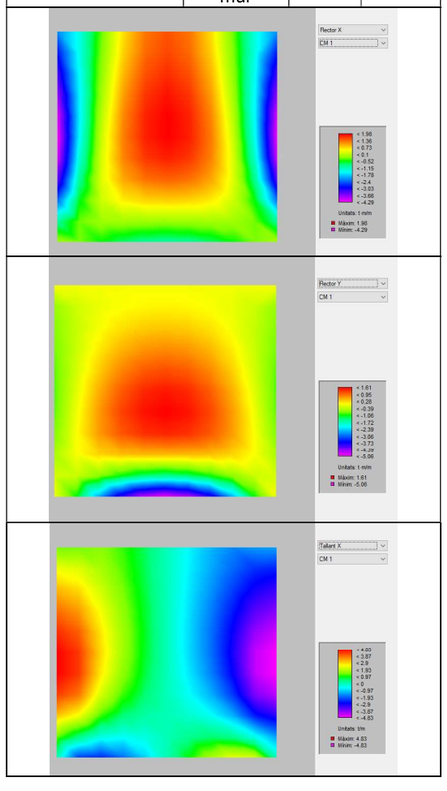
Dimensions: L'ample escollit de murs **és de 55 cm, que suposa un 10,2%** de l'altura dels murs, i en el que presumiblement no caldrà adoptar armadura de tallant.

Accions considerades: En aquest cas, al ser un dipòsit parcialment soterrat, considerem primerament la pressió hidrostàtica a l'interior del dipòsit i buit a l'altre costat. Làmina considerada a 4,90 metres d'altura per a l'E.L.Servei, per existir sobreeixidor d'emergència i 5,40 metres per a l'E.L.Últim. El factor de seguretat aplicat sobre la càrrega ha estat de 1,35 Es considera el pes propi de les parets i el pes de l'estructura de cobriment sobre la paret.

Esforços en el mur:
ly/lx ELU_{ple} = 5,40/5,65 = 0,95
ly/lx ELS_{ple} = 4,90/5,65 = 0,87
ly/lx ELU_{buit} = 3,00/5,65 = 0,53

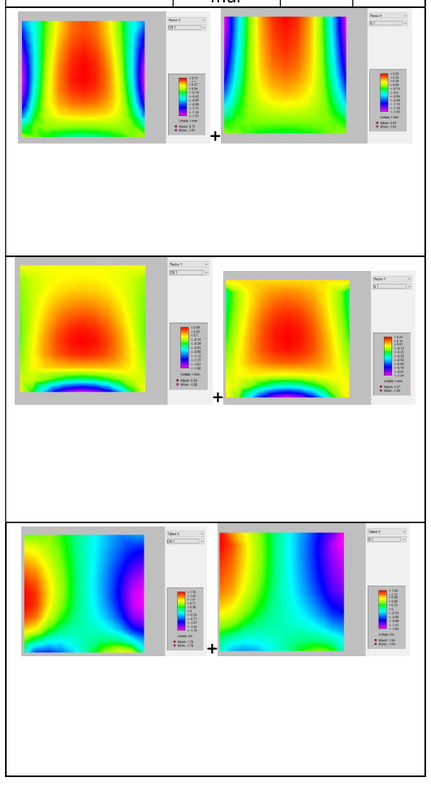
Hipòtesis de dipòsit ple

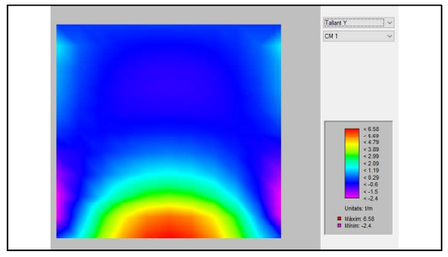
Solicitació	Situació	Valor	Unitat
Tallant MaxV ELS	A l'arranc	**6,58**	T
Tallant MaxH ELS	A l'arranc	**4,83**	T
Moment V ELU	A l'arranc	**7,86**	T·m
Moment V ELU	Centre	**2,34**	T·m
Moment H ELU	A l'arranc	**6,80**	T·m
Moment H ELU	Centre	**2,98**	T·m
Moment H ELU	En cap de mur	**2,56**	T·m
Moment V ELS	En l'arranc	**4,35**	T·m
Moment H ELS	En l'arranc	**3,77**	T·m
Deformada	En cap de mur	**0,95**	mm

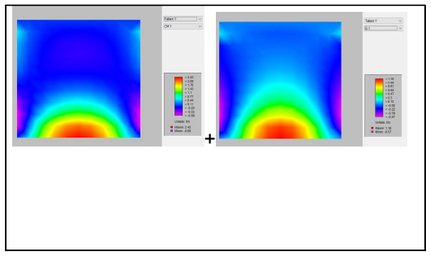


Hipòtesis de dipòsit buit + sobrecàrrega:

Solicitació	Situació	Valor	Unitat
Tallant MaxV ELS	A l'arranc	**3,85**	T
Tallant MaxH ELS	A l'arranc	**3,12**	T
Moment V ELU	A l'arranc	**7,41**	T·m
Moment V ELU	Centre	**0,64**	T·m
Moment H ELU	A l'arranc	**9,09**	T·m
Moment H ELU	Centre	**1,67**	T·m
Moment H ELU	En cap de mur	**3,50**	T·m
Moment V ELS	En l'arranc	**5,10**	T·m
Moment H ELS	En l'arranc	**6,17**	T·m
Deformada	En cap de mur	**0,40**	mm







Armadures

1. Les capacitats mecàniques requerides per les armadures a flexotracció, a fissuració i mínima, serà, per la cara interior del dipòsit (dimensionat com a ple) i l'exterior del dipòsit (dimensionat buit):

ENCASTAT EN 3 COSTATS

Esforç	Disposició	Situació	Capacitat a flexió en t (1)	Capacitat a fissuració en t (2)	A. mínima en cm^2 (3)
Moment	Vertical	Arranc interior	**(ϕ16c20)**	**(ϕ16c20)**	**(ϕ16c20)**
Moment	Vertical	Arranc exterior $H_{terres} = 3$	**(ϕ16c20)**	**---**	**(ϕ16c20)**
Moment	Vertical	Central Interior = exterior	**A min**	**---**	**(ϕ16c20)**
Moment	Horitzontal	Arranc interior	**(ϕ16c20)**	**(ϕ16c20)**	**(ϕ16c20)**
Moment	Horitzontal	Arranc exterior $H_{terres} = 3$	**(ϕ16c20)**	**---**	**(ϕ16c20)**
Moment	Horitzontal	Central Interior = exterior	**A min**	**---**	**(ϕ16c20)**

(1) Veure taula de capacitats / moments resistits en documentació adjunta a continuació
(2) Veure fitxes de càlcul segons la BS-8007.
(3) Armadures mínimes per acer B500S: segons apartat anterior.

2. Verificació a tallant: La capacitat màxima sense disposar d'armadura de tallant (esforç tallant d'esgotament de la secció) per a un gruix de **0.55 m** en formigó **HA-30** i minorat ja per el γc serà de **27,09/1,50 = 19,08 t,** mentre que el tallant màxim sense majorar és de **6,58** tones en el mur en mènsula i el cas més desfavorable. Nota: Veure la descripció general del càlcul de l'esforç tallant màxim efectiu resistit V_{rd} al principi de l'annex de càlculs

Nota: Veure la descripció general del càlcul de l'esforç tallant màxim efectiu resistit V_{rd} al principi de l'annex de càlculs.

3. Armadura suplementària a tracció: Per poder resistir la tracció sobre els laterals que es trasmet a partir del tallant dels murs adjacents (veure fitxes tècniques de càlcul), cal afegir armat horitzontal treballant a tracció a 1000 kg/cm2 (així limito la fissuració).

Empenta de l'aigua total en el mur adjacent = tallant del mateix mur. Veure fitxes annexes.

$E_{tot} = T_{lateral\ mig} = 8,75$ t (veure justificacions de MUR 2ENCASTAT)

Tracció mur adjacent a resistir: **8,75 t = 8750** kg (molt puntual, veure justificació d'element corresponent)
Àrea necessària: **8750**kg / 1000 kg/cm2 = **8,75** cm2 a repartir en dues cares
Àrea suplementària : **8,75** cm2/2 = **4,4** cm2 en cada una de les cares del mur

Amb l'armat de ∅16c/20 mínim en una de les cares (cara comprimida que per tant el ferro no és tant necessari estructuralment) tenim suficient per absorbir el 100% dels esforços de tracció, ja que l'àrea en aquest cas és de **10cm²/ml. >> 4,40** cm^2/ml necessaris

Sobredimensionem lleugerament l'armat horitzontal extrem per absorbir aquesta tracció i la resta també podrà aconseguir-se amb l'armat horitzontal addicional al mínim per retracció tèrmica.

4. Consideracions de l'armat horitzontal segons la BS8007

Per controlar els efectes de la retracció tèrmica i limitar els valors de la fissuració per aquest fet, la norma britànica BS8007, estableix una sèrie de reforços i quanties d'armat a incorporar addicionalment

Armadura mínima bàsica: Quantía crítica-

- ρcritica = 0,0035
- A mínima fissuració = 0,0035 x 55 x 100 = 19,25 cm2
- A aquest armat li correspon un doble barrat de D16c/20 + D16c/20 = 20,1 cm2
- El cantell considerat és de 55 cm.

Ara bé, donat que estem calculant panys de formigó amb longituds superiors a 4,80 metres , entre juntes de dilatació sense armadura passant, caldrà considerar reforços horitzontals en la longitud que resta L-4,80 metres i a una alçada de 2,40 metres (segons BS8007)

Aquests reforços seran, considerant que estem dissenyant segons l'opció 3 de control de retracció tèrmica, de la següent manera

Reforços de fissuració-

$w_k = 0,1$ mm
$w = Smax \cdot \alpha \cdot T1 / 2$[1]
$Smax = fct \cdot \varnothing / (fb \cdot 2 \cdot \rho)$[2]

Aplicant la fórmula [1] i w=0,1mm, T1 = 30º, $\alpha = 10^{-5}$, aïllem i trobem ρ de [2]
La quantia de reforç en aquest cas serà de:

$\rho = 0,67 \cdot 1,6 \cdot 10^{-5} \cdot 30 / 2 / 2 / 0,1 = 0,008$

La quantia d'acer a considerar serà de :

$\rho_{reforç} = 0,008$
A fissuració de reforç= 40 cm^2
A aquest armat li correspon un doble barrat de D16c/10 + D16c/10 = 40,2 cm^2
El cantell considerat és de 55 cm.

Son d'aplicació aquests criteris i reforços en l'armat mínim horitzontal del mur en mènsula i dels murs de les cantoneres del dipòsit.

CÀLCUL d'ELEMENTS : LLOSA de FONS

Introducció: Aquesta fitxa tracta de resumir els principals passos per a la determinació dels armats i dimensions característiques de l'element anteriorment descrit. El dimensionament de la placa es farà per complir sol·licitacions axils, tallants, moments flectors i armat per fissuració.

L'Àmbit d'aplicació serà per a lloses de fons de dipòsit **de fonament per a un mur tri-encastat de longitud 5,65 amplada mides entre eixos de mur i 5,40m alçada totals), amb els costats lliures per l'existència de la junta de dilatació. Calcularem l'armat necessari en els trams propers a l'arrencada del mur.**

Procés de càlcul: Per al càlcul s'ha seguit la metodologia de la CE-21 i del llibre "Hormigón armado" de Jiménez Montoya, Messeguer i Morán, a més de la CTE-SE-AE d'accions en l'edificació i la

normativa de la BS-8007 pel que respecta a armadura mínima de fissuració horitzontal i ELU de servei per fissuració

A partir de la llei de moments a les plaques perimetrals, traspassem els mateixos moments a les soleres:

Moment interior paret = Moment superior llosa
Moment exterior paret = Moment inferior llosa

A més encara cal considerar les sobrecàrregues de pes dels murs i coberta sobre la llosa i les traccions d'armat que provoquen les empentes laterals dels murs.

Un cop obtinguda la llei en les plaques de moments, tallants axils a partir de les càrregues sense majorar , procedim a dimensionar l'armat segons el següent procés:

- Armadura necessària a flexo-tracció
- Verificació de la suficiència de la secció (cantell) a tallant
- Verificació de l'armadura necessària per fissuració (obertura límit de fissura de 0,1-0,15 mm per ambients agressius químicament). Aquesta es realitza mitjançant el paràmetre K i la figura 24.24 per a gruixos inferiors a 60 cm i amb un model de càlcul segons la CE per a espessor importants superiors o iguals a 0,60 m.
- Determinació de l'armadura mínima
- Suplement d' armadura traccionada en els laterals de les parets, per absorbir l'empenta del dipòsit sobre l'altre costat.

Dimensions: El gruix escollit de la solera **és de 55 cm, que suposa un 10,2%** de l'altura dels murs, i en el que pressumiblement no caldrà adoptar armadura de tallant.

Accions considerades: En aquest cas, al ser un dipòsit parcialment soterrat, considerem la pressió hidrostàtica a l'interior del dipòsit i buit a l'altre costat. Làmina considerada a 4,9 metres d'altura per a l'E.L.Servei, per existir sobreeixidor d'emergència i 5,40 metres per a l'E.L.Últim. El factor de seguretat aplicat sobre la càrrega ha estat de 1,5 (tot i que l'empenta de l'aigua no té incertesa, s'adopta aquest valor per absorbir una sobreelevació accidental de la làmina d'aigua)

Esforços en la llosa: Les principals sol·licitacions sobre la llosa o placa venen determinades de les que li transmet les parets i són :

Estat límit	Sol·licitació	Situació	Valor	Unitat
Últim	Moment	Superior	**7,86**	t·m
Servei	Moment	Superior	**4,35**	t·m
Ultim	Moment	Inferior central	**7,41**	t·m

Nota: Veure esquemes i taules adjunts

Per al càlcul de l'armadura inferior cal tenir en compte el pes del mur i la coberta sobre la llosa del fons, mentre que en l'armat superior cal tenir en compte que el moment en l'arranc del mur es transmet en idèntic valor a la solera.

L'armat serà el corresponent a aquests moments i similars als murs que el delimiten.

Armadura suplementària a tracció: Per poder resistir la tracció que li transmeten les parets, cal afegir armat superior o inferior treballant a tracció a 1000 kg/cm2 (així limito la fissuració, segons apartat 3 i taula 3.1 de l'esmentada norma BS8007).

Tracció en solera = tallant en arrencada de murs en el pitjor dels caso si no considerem l'efecte favorable de l'empenta pasiva de les terres

$N_{fons} = V_{mur} = 12,60$ t

Tracció adjacent a resistir: **12,60 t = 1260** kg (veure justificació en l'element corresponent)
Àrea necessària: **1260** kg / 1000 kg/cm2 = **12,6** cm2 a repartir en dues cares
Àrea suplementària : **12,60** cm2/2 = **6,30cm2**

L'armat a considerar és sensiblement similar als dels murs.

Armadures

1. Les quanties mecàniques necessàries per flexotracció, a fissuració i mínima, seran doncs:

Cantell 55 cm

Esforç	Situació	Armat ELU (1-4)	Armat a fissuració (2)	Armadura mín. en cm^2 (3)	Armat disposat
Moment	Superior extrem	**3,60+6,30 = 9,90 cm^2**	**∅16 c/20**	**4,95 cm^2**	**∅16 c/20**
Moment	Inferior	**3,39+6,30 = 9,69 cm^2**	**---**	**2,50 cm^2**	**∅16 c/20**

(1)Veure taula de capacitats /moments resistits en l'apartat taules
(2)Veure taula de càlcul en l'apartat taules BS-8007. Alhora també es verifica l'ELU
(3)Armadures mínimes per acer B500S: Vertical a tracció ε=0,001, vertical a compressió ε=0,0005, Horitzontal ε=0,0016, segons norma
(4) inclou armadura suplementaria de tracció

el suplement de l'armat en la llosa inferior, respecte a l'armat estrictament necessari, gairebé absorbim el 80% de la tracció addicional. La resta de la tracció la recollim amb l'ajust de l'armat disposat respecte a la fissuració

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FISSURACIÓ

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET 3ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: VERTICAL INTERIOR

Dades inicials:

TIPUS ELEMENT : MUR V tracc

Formigó		
f_{ck}	**300**	kp/cm2
$f_{ct,m}$	28.96	kp/cm2
C.S. Formigó	**1.5**	
C.S. Accions	**1.81**	
f_{cd}	200.00	kp/cm2
Cantell	**55**	cm
Recobriment	**4.5**	cm
Braç útil:	49.7	
Ample	**100**	cm

Armadura		
Diàmetre (mm)	Separacio (cm)	Barres /metre
16	**20**	5

CALCUL FISSURACIÓ en MURS SEGONS CE-21

Gruix càlcul mínim 55

Acer		
fyk acer:	**5100**	Kp/cm2
CS acer	**1.15**	
Es	**2100000**	Kp/cm2
fyd	4434.78	Kp/cm2

Accions		
Kt	**0.6**	
k1	**0.8**	
k2	**0.5**	
K3	**0.5**	
Mom Serv Mk	**4.35**	t·m

Moment de fissuració

Inèrcia bruta	1386458.33	cm4
Inèrcia homoge *	1545920.09	cm4

* considerant armadura simètrica sup e inferior

fct,m 2.896 N/mm2

Mfiss **16.283** t·m

ATENCIÓ, Mk<Mfiss i no apareix obertura de fissura wk=0,0

Valor Sr m

15Diàmetres:	24	cm
separacio armat	20	cm
Separació útil:	20	cm
#Barres en Aefecl	1	ut
Diametre pondera	16	mm
Cond. 5c+5d/2	26.5	cm
Cas 1 - 2	1	
Sm cas1	45.3368	cm
Sm cas2	62.1071	cm

heff	15.925	cm
As	10.053	cm2
Acef	1592.49	cm2
As/Aceff	0.0063	
X neutre	7.2253	cm
h-x	47.7747	cm

Valor Sm
Sr max: **45.337** cm

Valor Esm-Ecm

σs:	108.83	kp/cm2
σsr:	649.49	kp/cm2

Esm-Ecm (1) -0.000850619
Esm-Ecm (2) 0.00031094

Valor Esm-Ecm
Esm-Ecm **0.000310938**

Obertura mitja de fissura

wk teoric 0.141 mm

Wk **0,00** mm

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL TALLANT

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET 3ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: VERTICAL INTERIOR

Dades inicials:

Nd	**7.42**	t
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Area Aslong	10.05	cm2
p	0.00202	

CALCUL CAPACITAT A TALLANT en MURS SEGONS CE-21

Resultats:

d =	49.7	cm	ξ =	1.63436
Mfiss,d =	10.86	t·m	σ'cd =	134.91 KN/m2
Vu2 no fiss =	265.51	KN	V_{EHE98} =	177.79 KN/m
Vu2 en fiss=	187.85	KN/m		

Vr = 27.09 t/m
Capacitat a tallant Vu sense reforç específic

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FLEXIÓ SIMPLIFICADA

Dades inicials:

Md	7.87	t·m
d	49.7	cm
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Uo	994.00	t
Mlímit	185.26	t·m

CÀLCUL A FLEXIÓ SIMPLE AMB MÈTODE MOMENT LÍMIT

- ☐ A min FISS Traccio PURA* doblar en cada CARA
- ☑ A min GEOM 4.40 cm2
- ☑ A min MEC 4.75 cm2
- ☑ A min FISSURACIO 8.15 cm2

A min disspossar **8.15** cm2

Resultats:

Md < Mlímit ?	OK	
A disponible	**10.05**	cm2
Us2 =	No cal	t
Us1 =	15.97	t
As2 =	MINIM	cm2
As1 =	**3.60**	cm2

Armadura a compressió
Armadura a tracció
As m.simplif 4.034993 cm2

✓ ARMAT COMPLEIX A FLEXIÓ SIMPLE
✓ ARMAT MINIM COMPLEIX

Company:	TRANSPARENTA	© 2001 Techno Consultants	
Address:	Ctra Manresa 50-60	RC8007 Ver:010104	
	CALAf 08280	User Registration No: Unregistered Copy	
	Tel Fax:	*Made by* / *Date* / *Page No*	
Project:	DIPOSIT LA GRANADA		
Client:	ATL	*Checked* / *Job No* / *Revision*	
Element:	PARET 3ENCASTAT VERTICAL		

Liquid Retaining Reinforced Concrete Section to BS 8007& BS 8110

User Ref:	ARRENCADA VERTICAL	*Datastore No*	1001
Description:	Arranc Vertical interior		

Size & Material Properties:

Concrete strength, f_{cu}	30 N/mm²	Steel strength, f_y (Deformed Type 2)	460	N/mm²
Crack width, W_{max}	0.1 mm	Steel modulus, E_s	200000	N/mm²
Restraint factor, R	0.5	Concrete modulus, E_c = 5,500 sqrt (f_{cu} / 1.5) / 2	12298	N/mm²
Section Thickness, h	550 mm	Modular ratio, m = E_s / E_c	16.3	
Concrete cover, c	40 mm	Average bond strength between concrete & steel, f_b	2.4	N/mm²
Bar size, ϕ	16 mm	Direct tensile strength of immature concrete, f_{ct}	1.44	N/mm²
Bar spacing, s	200 mm	Effective depth, d = h - c - ϕ / 2	502	mm
γ_{ms} for steel	1.15	Steel area provided in b=1000 mm wide zone, A_s	1005	mm²
Type of reinforcement	(•) Deformed Type 2 / ( ) Plain Round	Steel ratio provided over gross area, $p_g = A_s / (b\ h)$	0.001827	

Serviceability Limit State:

Moment Capacity:

Steel ratio provided, $p = A_s / (b\ d)$	0.002002	
Neutral axis depth, x = [- m p + sqrt {(m p)² + 2 m p}] d	112.8	mm
Lever Arm, z = d - x / 3	464.4	mm
Distance to nearest steel bar surface, a_{cr} =sqrt[(s/2)²+(c+ϕ/2)²] - ϕ/2	102.9	mm
Strain due to the stiffening effect of concrete between cracks, as per Appendix B.4 of BS 8007: $\varepsilon_2 = kb(h-x)^2/[3E_sA_s(d-x)]$ where k=1 when W_{max}=0.2 & 1.5 when W_{max}=0.1	0.001221	
Average strain at the tension face, $e_m = W_{max}[1+2(a_{cr}-c)/(h-x)] / (3\ a_{cr})$	0.000417	
Stress in steel $f_s = E_s\ (\varepsilon_2+e_m)\ (d-x) / (h-x)$ <= f_y / γ_{ms}	**291.7**	**N/mm²**
Service Moment Capacity, $M_s = f_s\ A_s\ z$	**136.1**	**kNm/m**
Applied M_s 43.5 kNm/m **< 136.1 kNm/m, Hence OK**		

Ultimate Limit State:

Moment Capacity:

Neutral axis depth, x = $f_y\ A_s$ / (0.405 f_{cu} b γ_{ms}) <= 0.5 d	33.1	mm
Lever Arm z = (d - 0.45 x) <= 0.95 d	476.9	mm
Ultimate Moment Capacity, M_u = 0.405 f_{cu} b x z	**191.7**	**kNm/m**
Applied M_u 78.6 kNm/m **< 191.7 kNm/m, Hence OK**		

Shear Capacity:

Design concrete shear stress from Table 3.8 of BS 8110: Part 1, vc	0.393	N/mm²
Ultimate Shear Capacity of concrete section alone, $V_c = v_c\ b\ d$	**197.2**	**kN/m**
Applied V_c 126 kN/m **< 197.2 kN/m, Hence OK**		

Minimum Reinforcement for the Control of Thermal & Shrinkage Cracking:

Concrete Surface Zone: (•) Wall / Suspended-slab / Top of ground slab ( ) Bottom of ground slab

Wall/Suspended-slab/Top of ground slab: Surface Zone Depth, h_s	250	mm
Coefficient of Thermal Expansion for mature concrete, α	1.00E-05	
T_1, fall in temperature between the hydration peak and ambient	24	C°
T_2, fall in temperature because of seasonal variations	20	C°
Effective Strain, $\varepsilon = R\ \alpha\ (T_1+T_2)$	0.000220	
Likely maximum spacing of cracks, $S_{max} = W_{max} / \varepsilon$	454.5	mm
Steel requirements in surface zone, as per Appendix A of BS 8007:		
1- Steel ratio to control crack widths, $p_{crw} = f_{ct}\ \phi / (2\ f_b\ S_{max})$	0.010560	
2- Critical Steel ratio to distribute cracking, $p_{crit} = f_{ct} / f_y$	0.003130	
3- Minimum Steel ratio as per Table A.1 BS 8007, p_{min}	0.003500	
Hence, Steel ratio required, p_{req}	**0.010560**	
Required Steel Area in 1000mm x h_s deep surface zone = 1000 p_{req} h_s	**2640**	**mm²**

transparenta® Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FISSURACIÓ

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº CA0116**

ELEMENT: PARET 3ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: VERTICAL EXTERIOR TERRES

Dades inicials:

CALCUL FISSURACIÓ en MURS SEGONS CE-21

TIPUS ELEMENT : MUR V tracc

Gruix càlcul mínim 55

Formigó		
f_{ck}	**300**	kp/cm2
$f_{ct,m}$	28,96	kp/cm2
C.S. Formigó	**1,5**	
C.S. Accions	**1,453**	
f_{cd}	200,00	kp/cm2
Cantell	**55**	cm
Recobriment	**4,5**	cm
Braç útil:	49,9	
Ample	**100**	cm

Acer		
fyk acer:	**5100**	Kp/cm2
CS acer	**1,15**	
Es	**2100000**	Kp/cm2
fyd	4434,78	Kp/cm2

Armadura		
Diàmetre (mm)	Separacio (cm)	Barres /metre
12	**12**	8,33333

Accions		
Kt	**0,6**	
k1	**0,8**	
k2	**0,5**	
K3	**0,5**	
Mom Serv Mk	**5,1**	t·m

Moment de fissuració

Inèrcia bruta	1386458,33	cm4	Mfiss	**16,178**	t·m
Inèrcia homoge *	1535953,73	cm4			
* considerant armadura simètrica sup e inferior			ATENCIÓ, Mk<Mfiss i no apareix obertura de fissura wk=0,0		
fct,m	2,896	N/mm2			

Valor Sr m

15Diàmetres:	18	cm	heff	15,996	cm
separacio armat	12	cm	As	9,425	cm2
Separació útil:	12	cm	Acef	1599,57	cm2
#Barres en Aefect	1	ut	As/Aceff	0,0059	
Diametre pondera	12	mm	X neutre	7,0130	cm
Cond. 5c+5d/2	25,5	cm	h-x	47,9870	cm
Cas 1 - 2	1				
			Valor Sm		
Sm cas1	36,8726	cm	Sr max:	**36,873**	cm
Sm cas2	62,383	cm			

Valor Esm-Ecm

σs:	135,55	kp/cm2	Esm-Ecm (1)	-0,00081697
σsr:	414,01	kp/cm2	Esm-Ecm (2)	0,00038729
			Valor Esm-Ecm	
			Esm-Ecm	**0,000387293**

Obertura mitja de fissura

wk teoric	0,143	mm	Wk	**0,00**	mm

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL TALLANT

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET 3ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: VERTICAL EXTERIOR TERRES

Dades inicials:

CALCUL CAPACITAT A TALLANT en MURS SEGONS CE-21

Nd		t
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4,5	cm
barra	12	mm
fck	30	N/mm2
Area Aslong	9,42	cm2
p	0,00189	

Resultats:

d =	49,9	cm	ξ =	1,63309
Mfiss,d =	10,79	t·m	σ'cd =	KN/m2
Vu2 no fiss =	265,51	KN	V EHE98 =	174,34 KN/m
Vu2 en fiss=	174,34	KN/m		

Vr = 27,09 t/m
Capacitat a tallant Vu sense reforç específic

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FLEXIÓ SIMPLIFICADA

Dades inicials:

CÀLCUL A FLEXIÓ SIMPLE AMB MÈTODE MOMENT LÍMIT

Md	7,41	t·m
d	49,9	cm
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4,5	cm
barra	12	mm
fck	30	N/mm2
Uo	998,00	t
Mlímit	186,75	t·m

☐ A min FISS Traccio PURA* doblar en cada CARA

☑ A min GEOM	4,40	cm2
☑ A min MEC	4,49	cm2
☑ A min FISSURACIO	8,81	cm2
A min disspossar	**8,81**	cm2

Resultats:

Md < Mlímit ?	OK	
A disponible	**9,42**	cm2
Us2 =	No cal	t
Us1 =	14,96	t
As2 =	MINIM	cm2
As1 =	**3,37**	cm2

Armadura a compressió
Armadura a tracció
As m.simplif 3,797614 cm2

✓ ARMAT COMPLEIX A FLEXIÓ SIMPLE
✓ ARMAT MINIM COMPLEIX

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FISSURACIÓ

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET3ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: VERTICAL EXTERIOR TERRES

Dades inicials:

CALCUL FISSURACIÓ en MURS SEGONS CE-21

TIPUS ELEMENT : MUR V tracc

Gruix càlcul mínim 55

Formigó		
f_{ck}	**300**	kp/cm2
$f_{ct,m}$	28.96	kp/cm2
C.S. Formigó	**1.5**	
C.S. Accions	**1.42**	
f_{cd}	200.00	kp/cm2
Cantell	**55**	cm
Recobriment	**4.5**	cm
Braç útil:	49.7	
Ample	**100**	cm

Acer		
fyk acer:	**5100**	Kp/cm2
CS acer	**1.15**	
Es	**2100000**	Kp/cm2
fyd	4434.78	Kp/cm2

Armadura		
Diàmetre (mm)	Separacio (cm)	Barres /metre
16	**20**	5

Accions		
Kt	**0.6**	
k1	**0.8**	
k2	**0.5**	
K3	**0.5**	
Mom Serv Mk	**5.1**	t·m

Moment de fissuració

Inèrcia bruta	1386458.33	cm4	Mfiss	**16.283**	t·m
Inèrcia homoge *	1545920.09	cm4			

* considerant armadura simètrica sup e inferior

fct,m 2.896 N/mm2

ATENCIÓ, Mk<Mfiss i no apareix obertura de fissura wk=0,0

Valor Sr m

15Diàmetres:	24	cm	heff	15.925	cm
separacio armat	20	cm	As	10.053	cm2
Separació útil:	20	cm	Acef	1592.49	cm2
#Barres en Aefecl	1	ut	As/Aceff	0.0063	
Diametre pondera	16	mm	X neutre	7.2253	cm
Cond. 5c+5d/2	26.5	cm	h-x	47.7747	cm
Cas 1 - 2	1				

Valor Sm

Sm cas1	45.3368	cm	Sr max:	**45.337**	cm
Sm cas2	62.1071	cm			

Valor Esm-Ecm

σs:	127.59	kp/cm2	Esm-Ecm (1)	-0.000761269
σsr:	649.49	kp/cm2	Esm-Ecm (2)	0.00036455

Valor Esm-Ecm

Esm-Ecm	**0.000364548**

Obertura mitja de fissura

wk teoric	0.165	mm	Wk	**0,00**	mm

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL TALLANT

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET3ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: VERTICAL EXTERIOR TERRES

Dades inicials:

CALCUL CAPACITAT A TALLANT en MURS SEGONS CE-21

Nd		t
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Area Aslong	10.05	cm2
p	0.00202	

Resultats:

d =	49.7	cm	ξ =	1.63436	
Mfiss,d =	10.86	t·m	σ'cd =		KN/m2
Vu2 no fiss =	265.51	KN	V EHE98 =	177.79	KN/m
Vu2 en fiss=	177.79	KN/m			

Vr = 27.09 t/m
Capacitat a tallant Vu sense reforç específic

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FLEXIÓ SIMPLIFICADA

Dades inicials:

CÀLCUL A FLEXIÓ SIMPLE AMB MÈTODE MOMENT LÍMIT

Md	7.24	t·m
d	49.7	cm
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Uo	994.00	t
Mlímit	185.26	t·m

☐ A min FISS Traccio PURA* doblar en cada CARA

☑ A min GEOM	6.60	cm2
☐ A min MEC		cm2
☑ A min FISSURACIO	8.77	cm2
A min disspossar	**8.77**	cm2

Resultats:

Md < Mlímit ?	OK	
A disponible	**10.05**	cm2
Us2 =	No cal	t
Us1 =	14.68	t
As2 =	MINIM	cm2
As1 =	**3.31**	cm2

Armadura a compressió
Armadura a tracció
As m.simplif 3.711364 cm2

✓ ARMAT COMPLEIX A FLEXIÓ SIMPLE
✓ ARMAT MINIM COMPLEIX

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FISSURACIÓ

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET 3ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: VERTICAL CENTRAL

Dades inicials:

CALCUL FISSURACIÓ en MURS SEGONS CE-21

TIPUS ELEMENT : MUR V tracc

Gruix càlcul mínim 55

Formigó		
f_{ck}	**300**	kp/cm2
$f_{ct,m}$	28,96	kp/cm2
C.S. Formigó	**1,5**	
C.S. Accions	**1,42**	
f_{cd}	200,00	kp/cm2
Cantell	**55**	cm
Recobriment	**4,5**	cm
Braç útil:	49,7	
Ample	**100**	cm

Armadura		
Diàmetre (mm)	Separacio (cm)	Barres /metre
16	**24**	4,16667

Acer		
fyk acer:	**5100**	Kp/cm2
CS acer	**1,15**	
Es	**2100000**	Kp/cm2
fyd	4434,78	Kp/cm2

Accions		
Kt	**0,6**	
k1	**0,8**	
k2	**0,5**	
K3	**0,5**	
Mom Serv Mk	**1,65**	t·m

Moment de fissuració

Inèrcia bruta	1386458,33	cm4	Mfiss	**16,003**	t·m
Inèrcia homoge *	1519343,13	cm4			

* considerant armadura simètrica sup e inferior

fct,m 2,896 N/mm2

ATENCIÓ, Mk<Mfiss i no apareix obertura de fissura wk=0,0

Valor Sr m

15Diàmetres:	24	cm	heff	16,120	cm
separacio armat	24	cm	As	8,378	cm2
Separació útil:	24	cm	Acef	1611,99	cm2
#Barres en Aefecl	1	ut	As/Aceff	0,0052	
Diametre pondera	16	mm	X neutre	6,6402	cm
Cond. 5c+5d/2	26,5	cm	h-x	48,3598	cm
Cas 1 - 2	1				

Valor Sm

Sm cas1	54,5874	cm	Sr max:	**54,587**	cm
Sm cas2	62,8677	cm			

Valor Esm-Ecm

σs:	49,54	kp/cm2	Esm-Ecm (1)	-0,001414415
σsr:	935,26	kp/cm2	Esm-Ecm (2)	0,00014153

Valor Esm-Ecm

Esm-Ecm	**0,00014153**

Obertura mitja de fissura

wk teoric	0,077	mm	Wk	**0,00**	mm

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL TALLANT

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET 3ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: VERTICAL CENTRAL

Dades inicials:

Nd		t
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4,5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Area Aslong	8,38	cm2
p	0,00169	

CALCUL CAPACITAT A TALLANT en MURS SEGONS CE-21

Resultats:

d =	49,7	cm	ξ =	1,63436
Mfiss,d =	10,67	t·m	σ'cd =	KN/m2
Vu2 no fiss =	265,51	KN	V EHE98 =	167,31 KN/m
Vu2 en fiss=	167,31	KN/m		

Vr = 27,09 t/m

Capacitat a tallant Vu sense reforç específic

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FLEXIÓ SIMPLIFICADA

Dades inicials:

Md	2,34	t·m
d	49,7	cm
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4,5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Uo	994,00	t
Mlímit	185,26	t·m

CÀLCUL A FLEXIÓ SIMPLE AMB MÈTODE MOMENT LÍMIT

☐ A min FISS Traccio PURA* doblar en cada CARA

☑ A min GEOM	4,40	cm2
☑ A min MEC	1,54	cm2
☑ A min FISSURACIO	8,88	cm2
A min disspossar	**8,88**	cm2

Resultats:

Md < Mlímit ?	OK	
A disponible	**8,38**	cm2
Us2 =	No cal	t
Us1 =	4,73	t
As2 =	MINIM	cm2
As1 =	**1,07**	cm2

Armadura a compressió
Armadura a tracció
As m.simplif 1,200735 cm2

✓ ARMAT COMPLEIX A FLEXIÓ SIMPLE
✗ ARMAT MÍNIM INSUFICIENT

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FISSURACIÓ

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET 3ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: HORITZONTAL ARRANC MÀX

Dades inicials:

CALCUL FISSURACIÓ en MURS SEGONS CE-21

TIPUS ELEMENT : MUR HZ

Gruix càlcul mínim 50

Formigó		
f_{ck}	**300**	kp/cm2
$f_{ct,m}$	28,96	kp/cm2
C.S. Formigó	**1,5**	
C.S. Accions	**1,81**	
f_{cd}	200,00	kp/cm2
Cantell	**55**	cm
Recobriment	**4,5**	cm
Braç útil:	49,9	
Ample	**100**	cm

Acer		
fyk acer:	**5100**	Kp/cm2
CS acer	**1,15**	
Es	**2100000**	Kp/cm2
fyd	4434,78	Kp/cm2

Armadura		
Diàmetre (mm)	Separacio (cm)	Barres /metre
12	**12**	8,33333

Accions		
Kt	**0,6**	
k1	**0,8**	
k2	**0,5**	
K3	**0,5**	
Mom Serv Mk	**3,77**	t·m

Moment de fissuració

Inèrcia bruta	1386458,33	cm4	Mfiss	**16,178**	t·m
Inèrcia homoge *	1535953,73	cm4			

* considerant armadura simètrica sup e inferior

fct,m 2,896 N/mm2

ATENCIÓ, Mk<Mfiss i no apareix obertura de fissura wk=0,0

Valor Sr m

15Diàmetres:	18	cm	heff	15,996	cm
separacio armat	12	cm	As	9,425	cm2
Separació útil:	12	cm	Acef	1599,57	cm2
#Barres en Aefecl	1	ut	As/Aceff	0,0059	
Diametre pondera	12	mm	X neutre	7,0130	cm
Cond. 5c+5d/2	25,5	cm	h-x	47,9870	cm
Cas 1 - 2	1				

Valor Sm

Sm cas1	36,8726	cm	Sr max:	**36,873**	cm
Sm cas2	62,383	cm			

Valor Esm-Ecm

σs:	100,20	kp/cm2	Esm-Ecm (1)	-0,000985303
σsr:	414,01	kp/cm2	Esm-Ecm (2)	0,00028629

Valor Esm-Ecm

Esm-Ecm	**0,000286293**

Obertura mitja de fissura

wk teoric	0,106	mm	Wk	**0,00**	mm

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL TALLANT

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET 3ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: HORITZONTAL ARRANC MÀX

Dades inicials:

CALCUL CAPACITAT A TALLANT en MURS SEGONS CE-21

Nd		t
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4,5	cm
barra	12	mm
fck	30	N/mm2
Area Aslong	9,42	cm2
p	0,00189	

Resultats:

d =	49,9	cm	ξ =	1,63309
Mfiss,d =	10,79	t·m	σ'cd =	KN/m2
Vu2 no fiss =	265,51	KN	V EHE98 =	174,34 KN/m
Vu2 en fiss=	174,34	KN/m		

Vr = 27,09 t/m
Capacitat a tallant Vu sense reforç específic

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FLEXIÓ SIMPLIFICADA

Dades inicials:

CÀLCUL A FLEXIÓ SIMPLE AMB MÈTODE MOMENT LÍMIT

Md	6,82	t·m
d	49,9	cm
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4,5	cm
barra	12	mm
fck	30	N/mm2
Uo	998,00	t
Mlímit	186,75	t·m

☐ A min FISS Traccio PURA* doblar en cada CARA

☑ A min GEOM	8,00 cm2
☑ A min MEC	4,17 cm2
☑ A min FISSURACIO	8,81 cm2
A min disspossar	**8,81** cm2

Resultats:

Md < Mlímit ?	OK	
A disponible	**9,42**	cm2
Us2 =	No cal	t
Us1 =	13,77	t
As2 =	MINIM	cm2
As1 =	**3,10**	cm2

Armadura a compressió
Armadura a tracció
As m.simplif 3,496994 cm2

✓ ARMAT COMPLEIX A FLEXIÓ SIMPLE
✓ ARMAT MINIM COMPLEIX

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FISSURACIÓ

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET3ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: HORTITTZONTAL ARRANC MÀXIM

Dades inicials:

CALCUL FISSURACIÓ en MURS SEGONS CE-21

TIPUS ELEMENT : MUR V tracc

Gruix càlcul mínim 55

Formigó		
f_{ck}	**300**	kp/cm2
$f_{ct,m}$	28.96	kp/cm2
C.S. Formigó	**1.5**	
C.S. Accions	**1.81**	
f_{cd}	200.00	kp/cm2
Cantell	**55**	cm
Recobriment	**4.5**	cm
Braç útil:	49.7	
Ample	**100**	cm

Armadura		
Diàmetre (mm)	Separacio (cm)	Barres /metre
16	**20**	5

Acer		
fyk acer:	**5100**	Kp/cm2
CS acer	**1.15**	
Es	**2100000**	Kp/cm2
fyd	4434.78	Kp/cm2

Accions		
Kt	**0.6**	
k1	**0.8**	
k2	**0.5**	
K3	**0.5**	
Mom Serv Mk	**3.77**	t·m

Moment de fissuració

Inèrcia bruta	1386458.33	cm4
Inèrcia homoge *	1545920.09	cm4

* considerant armadura simètrica sup e inferior

fct,m 2.896 N/mm2

Mfiss	**16.283**	t·m

ATENCIÓ, Mk<Mfiss i no apareix obertura de fissura wk=0,0

Valor Sr m

15Diàmetres:	24	cm	heff	15.925	cm
separacio armat	20	cm	As	10.053	cm2
Separació útil:	20	cm	Acef	1592.49	cm2
#Barres en Aefecl	1	ut	As/Aceff	0.0063	
Diametre pondera	16	mm	X neutre	7.2253	cm
Cond. 5c+5d/2	26.5	cm	h-x	47.7747	cm
Cas 1 - 2	1				

Sm cas1 45.3368 cm
Sm cas2 62.1071 cm

Valor Sm

Sr max:	**45.337**	cm

Valor Esm-Ecm

σs:	94.32	kp/cm2	Esm-Ecm (1)	-0.000919717
σsr:	649.49	kp/cm2	Esm-Ecm (2)	0.00026948

Valor Esm-Ecm

Esm-Ecm	**0.00026948**

Obertura mitja de fissura

wk teoric 0.122 mm

Wk	**0,00**	mm

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL TALLANT

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET3ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: HORTITTZONTAL ARRANC MÀX

Dades inicials:

CALCUL CAPACITAT A TALLANT en MURS SEGONS CE-21

Nd		t
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Area Aslong	10.05	cm2
p	0.00202	

Resultats:

d =	49.7	cm	ξ =	1.63436
Mfiss,d =	10.86	t·m	σ'cd =	KN/m2
Vu2 no fiss =	265.51	KN	V EHE98 =	177.79 KN/m
Vu2 en fiss=	177.79	KN/m		

Vr = 27.09 t/m

Capacitat a tallant Vu sense reforç específic

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FLEXIÓ SIMPLIFICADA

Dades inicials:

CÀLCUL A FLEXIÓ SIMPLE AMB MÈTODE MOMENT LÍMIT

Md	6.82	t·m
d	49.7	cm
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Uo	994.00	t
Mlímit	185.26	t·m

☐ A min FISS Traccio PURA* doblar en cada CARA

☑ A min GEOM	6.60	cm2
☐ A min MEC		cm2
☑ A min FISSURACIO	8.77	cm2
A min disspossar	**8.77**	cm2

Resultats:

Md < Mlímit ?	OK	
A disponible	**10.05**	cm2
Us2 =	No cal	t
Us1 =	13.83	t
As2 =	MINIM	cm2
As1 =	**3.12**	cm2

Armadura a compressió
Armadura a tracció
As m.simplif 3.496994 cm2

✓ ARMAT COMPLEIX A FLEXIÓ SIMPLE
✓ ARMAT MINIM COMPLEIX

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FISSURACIÓ

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET 3ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: HORITZONTAL ARRANC EXTERIOR

Dades inicials:

CALCUL FISSURACIÓ en MURS SEGONS CE-21

TIPUS ELEMENT : MUR HZ

Gruix càlcul mínim 50

Formigó		
f_{ck}	**300**	kp/cm2
$f_{ct,m}$	28,96	kp/cm2
C.S. Formigó	**1,5**	
C.S. Accions	**1,473**	
f_{cd}	200,00	kp/cm2
Cantell	**55**	cm
Recobriment	**4,5**	cm
Braç útil:	49,7	
Ample	**100**	cm

Armadura		
Diàmetre (mm)	Separacio (cm)	Barres /metre
16	**20**	5

Acer		
fyk acer:	**5100**	Kp/cm2
CS acer	**1,15**	
Es	**2100000**	Kp/cm2
fyd	4434,78	Kp/cm2

Accions		
Kt	**0,6**	
k1	**0,8**	
k2	**0,5**	
K3	**0,5**	
Mom Serv Mk	**6,17**	t·m

Moment de fissuració

Inèrcia bruta	1386458,33	cm4	Mfiss	**16,283**	t·m
Inèrcia homoge *	1545920,09	cm4			

* considerant armadura simètrica sup e inferior

fct,m 2,896 N/mm2

ATENCIÓ, Mk<Mfiss i no apareix obertura de fissura wk=0,0

Valor Sr m

15Diàmetres:	24	cm	heff	15,925	cm
separacio armat	20	cm	As	10,053	cm2
Separació útil:	20	cm	Acef	1592,49	cm2
#Barres en Aefecl	1	ut	As/Aceff	0,0063	
Diametre pondera	16	mm	X neutre	7,2253	cm
Cond. 5c+5d/2	26,5	cm	h-x	47,7747	cm
Cas 1 - 2	1				

Sm cas1	45,3368	cm
Sm cas2	62,1071	cm

Valor Sm

Sr max:	**45,337**	cm

Valor Esm-Ecm

σs:	154,36	kp/cm2	Esm-Ecm (1)	-0,000633797
σsr:	649,49	kp/cm2	Esm-Ecm (2)	0,00044103

Valor Esm-Ecm

Esm-Ecm	**0,000441032**

Obertura mitja de fissura

wk teoric 0,200 mm

Wk	**0,00**	mm

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL TALLANT

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET 3ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: HORITZONTAL ARRANC EXTER

Dades inicials:

CALCUL CAPACITAT A TALLANT en MURS SEGONS CE-21

Nd		t
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4,5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Area Aslong	10,05	cm2
p	0,00202	

Resultats:

d =	49,7	cm	ξ =	1,63436
Mfiss,d =	10,86	t·m	σ'cd =	KN/m2
Vu2 no fiss =	265,51	KN	V EHE98 =	177,79 KN/m
Vu2 en fiss=	177,79	KN/m		

Vr = 27,09 t/m
Capacitat a tallant Vu sense reforç específic

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FLEXIÓ SIMPLIFICADA

Dades inicials:

CÀLCUL A FLEXIÓ SIMPLE AMB MÈTODE MOMENT LÍMIT

Md	9,09	t·m
d	49,7	cm
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4,5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Uo	994,00	t
Mlímit	185,26	t·m

☐ A min FISS Traccio PURA* doblar en cada CARA

☑ A min GEOM	8,00	cm2
☑ A min MEC	5,37	cm2
☑ A min FISSURACIO	8,77	cm2
A min disspossar	**8,77**	cm2

Resultats:

Md < Mlímit ?	OK	
A disponible	**10,05**	cm2
Us2 =	No cal	t
Us1 =	18,46	t
As2 =	MINIM	cm2
As1 =	**4,16**	cm2

Armadura a compressió
Armadura a tracció
As m.simplif 4,657608 cm2

✓ ARMAT COMPLEIX A FLEXIÓ SIMPLE
✓ ARMAT MINIM COMPLEIX

Company:	TRANSPARENTA	*© 2001 Techno Consultants*	
Address:	Ctra Manresa 50-60	*RC8007 Ver:010104*	
	CALAf 08280	*User Registration No:*	*Unregistered Copy*
	Tel Fax:	*Made by* / *Date*	*Page No*
Project:	DIPOSIT LA GRANADA		
Client:	ATL	*Checked* / *Job No*	*Revision*
Element:	PARET 3ENCASTAT HORTITZONTAL		

Liquid Retaining Reinforced Concrete Section to BS 8007& BS 8110

User Ref: ARRENCADA HORTITZONTAL *Datastore No* 1001
Description: Arranc Hortitzontal interior

Size & Material Properties:

Concrete strength, f_{cu}	30	N/mm²	Steel strength, f_y (Deformed Type 2)	460	N/mm²
Crack width, W_{max}	0.1	mm	Steel modulus, E_s	200000	N/mm²
Restraint factor, R	0.5		Concrete modulus, E_c = 5,500 sqrt (f_{cu} / 1.5) / 2	12298	N/mm²
Section Thickness, h	550	mm	Modular ratio, m = E_s / E_c	16.3	
Concrete cover, c	40	mm	Average bond strength between concrete & steel, f_b	2.4	N/mm²
Bar size, ϕ	16	mm	Direct tensile strength of immature concrete, f_{ct}	1.44	N/mm²
Bar spacing, s	200	mm	Effective depth, d = h - c - ϕ / 2	502	mm
γ_{ms} for steel	1.15		Steel area provided in b=1000 mm wide zone, A_s	1005	mm²
Type of reinforcement	◉ Deformed Type 2 ○ Plain Round		Steel ratio provided over gross area, $p_g = A_s / (b\ h)$	0.001827	

Serviceability Limit State:

Moment Capacity:

Steel ratio provided, $p = A_s / (b\ d)$		0.002002	
Neutral axis depth, x = [- m p + sqrt {(m p)² + 2 m p}] d		112.8	mm
Lever Arm, z = d - x / 3		464.4	mm
Distance to nearest steel bar surface, a_{cr} =sqrt[(s/2)²+(c+ϕ/2)²] - ϕ/2		102.9	mm
Strain due to the stiffening effect of concrete between cracks, as per Appendix B.4 of BS 8007: ε_2=kb(h-x)²/[3$E_s$$A_s$(d-x)] where k=1 when W_{max}=0.2 & 1.5 when W_{max}=0.1		0.001221	
Average strain at the tension face, e_m=W_{max}[1+2(a_{cr}-c)/(h-x)] / (3 a_{cr})		0.000417	
Stress in steel $f_s = E_s\ (\varepsilon_2+e_m)\ (d-x) / (h-x)$ <= f_y / γ_{ms}		**291.7**	**N/mm²**
Service Moment Capacity, $M_s = f_s\ A_s\ z$		**136.1**	**kNm/m**
Applied M_s	37.7 kNm/m **< 136.1 kNm/m, Hence OK**		

Ultimate Limit State:

Moment Capacity:

Neutral axis depth, $x = f_y\ A_s / (0.405\ f_{cu}\ b\ \gamma_{ms})$ <= 0.5 d		33.1	mm
Lever Arm z = (d - 0.45 x) <= 0.95 d		476.9	mm
Ultimate Moment Capacity, M_u = 0.405 f_{cu} b x z		**191.7**	**kNm/m**
Applied M_u	68 kNm/m **< 191.7 kNm/m, Hence OK**		

Shear Capacity:

Design concrete shear stress from Table 3.8 of BS 8110: Part 1, vc		0.393	N/mm²
Ultimate Shear Capacity of concrete section alone, $V_c = v_c\ b\ d$		**197.2**	**kN/m**
Applied V_c	103.7 kNm/m **< 197.2 kNm/m, Hence OK**		

Minimum Reinforcement for the Control of Thermal & Shrinkage Cracking:

Concrete Surface Zone: ◉ Wall / Suspended-slab / Top of ground slab ○ Bottom of ground slab

Wall/Suspended-slab/Top of ground slab: Surface Zone Depth, h_s	250	mm
Coefficient of Thermal Expansion for mature concrete, α	8.00E-06	
T_1, fall in temperature between the hydration peak and ambient	25	C°
T_2, fall in temperature because of seasonal variations	20	C°
Effective Strain, $\varepsilon = R\ \alpha\ (T_1+T_2)$	0.000180	
Likely maximum spacing of cracks, $S_{max} = W_{max} / \varepsilon$	555.6	mm
Steel requirements in surface zone, as per Appendix A of BS 8007:		
1- Steel ratio to control crack widths, $p_{crw} = f_{ct}\ \phi / (2\ f_b\ S_{max})$	0.008640	
2- Critical Steel ratio to distribute cracking, $p_{crit} = f_{ct} / f_y$	0.003130	
3- Minimum Steel ratio as per Table A.1 BS 8007, p_{min}	0.003500	
Hence, Steel ratio required, p_{req}	**0.008640**	
Required Steel Area in 1000mm x h_s deep surface zone = 1000 p_{req} h_s	**2160**	**mm²**

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FISSURACIÓ

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: SOLERA 3ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: LLOSA ARMAT SUPERIOR

Dades inicials:

TIPUS ELEMENT : LLOSA

Formigó		
f_{ck}	**300**	kp/cm2
$f_{ct,m}$	28.96	kp/cm2
C.S. Formigó	**1.5**	
C.S. Accions	**1.81**	
f_{cd}	200.00	kp/cm2
Cantell	**55**	cm
Recobriment	**4.5**	cm
Braç útil:	49.7	
Ample	**100**	cm

Armadura		
Diàmetre (mm)	Separacio (cm)	Barres /metre
16	**20**	5

CALCUL FISSURACIÓ en MURS SEGONS CE-21

Gruix càlcul mínim 55

Acer		
fyk acer:	**5100**	Kp/cm2
CS acer	**1.15**	
Es	**2100000**	Kp/cm2
fyd	4434.78	Kp/cm2

Accions		
Kt	**0.6**	
k1	**0.8**	
k2	**0.5**	
K3	**0.5**	
Mom Serv Mk	**4.35**	t·m

Moment de fissuració

Inèrcia bruta	1386458.33	cm4
Inèrcia homoge *	1545920.09	cm4
fct,m	2.896	N/mm2

* considerant armadura simètrica sup e inferior

Mfiss	**16.283**	t·m

ATENCIÓ, Mk<Mfiss i no apareix obertura de fissura wk=0,0

Valor Sr m

15Diàmetres:	24	cm
separacio armat	20	cm
Separació útil:	20	cm
#Barres en Aefecl	1	ut
Diametre pondera	16	mm
Cond. 5c+5d/2	26.5	cm
Cas 1 - 2	1	
Sm cas1	45.3368	cm
Sm cas2	62.1071	cm

heff	15.925	cm
As	10.053	cm2
Acef	1592.49	cm2
As/Aceff	0.0063	
X neutre	7.2253	cm
h-x	47.7747	cm

Valor Sm

Sr max:	**45.337**	cm

Valor Esm-Ecm

σs:	108.83	kp/cm2
σsr:	649.49	kp/cm2

Esm-Ecm (1)	-0.000850619
Esm-Ecm (2)	0.00031094

Valor Esm-Ecm

Esm-Ecm	**0.000310938**

Obertura mitja de fissura

wk teoric	0.141	mm

Wk	**0,00**	mm

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL TALLANT

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: SOLERA 3ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: LLOSA ARMAT SUPERIOR

Dades inicials:

Nd		t
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Area Aslong	10.05	cm2
p	0.00202	

CALCUL CAPACITAT A TALLANT en MURS SEGONS CE-21

Resultats:

d =	49.7	cm	ξ =	1.63436	
Mfiss,d =	10.86	t·m	σ'cd =		KN/m2
Vu2 no fiss =	265.51	KN	V EHE98 =	177.79	KN/m
Vu2 en fiss=	177.79	KN/m			

Vr =	**27.09**	**t/m**

Capacitat a tallant Vu sense reforç específic

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FLEXIÓ SIMPLIFICADA

Dades inicials:

Md	7.87	t·m
d	49.7	cm
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Uo	994.00	t
Mlímit	185.26	t·m

CÀLCUL A FLEXIÓ SIMPLE AMB MÈTODE MOMENT LÍMIT

- ☐ A min FISS Traccio PURA* doblar en cada CARA
- ☑ A min GEOM 4.95 cm2
- ☑ A min MEC 4.75 cm2
- ☑ A min FISSURACIO 8.77 cm2

A min disspossar **8.77** cm2

Resultats:

Md < Mlímit ?	OK	
A disponible	**10.05**	cm2
Us2 =	No cal	t
Us1 =	15.97	t
As2 =	MINIM	cm2
As1 =	**3.60**	cm2

Armadura a compressió
Armadura a tracció
As m.simplif 4.034993 cm2

- ✓ ARMAT COMPLEIX A FLEXIÓ SIMPLE
- ✓ ARMAT MINIM COMPLEIX

Company:	TRANSPARENTA	© 2001 Techno Consultants		
Address:	Ctra Manresa 50-60	RC8007 Ver:010104		
	CALAf 08280	User Registration No: Unregistered Copy		
	Tel Fax:	*Made by*	*Date*	*Page No*
Project:	DIPOSIT LA GRANADA			
Client:	ATL	*Checked*	*Job No*	*Revision*
Element:	PARET 3ENCASTAT HORTITZONTAL			

Liquid Retaining Reinforced Concrete Section to BS 8007& BS 8110

User Ref:	LLOSA SUPERIOR	*Datastore No*	1001
Description:	Arranc Hortitzontal interior		

Size & Material Properties:

Concrete strength, f_{cu}	30	N/mm²	Steel strength, f_y (Deformed Type 2)	460	N/mm²
Crack width, W_{max}	0.1	mm	Steel modulus, E_s	200000	N/mm²
Restraint factor, R	0.5		Concrete modulus, E_c = 5,500 sqrt (f_{cu} / 1.5) / 2	12298	N/mm²
Section Thickness, h	550	mm	Modular ratio, m = E_s / E_c	16.3	
Concrete cover, c	40	mm	Average bond strength between concrete & steel, f_b	2.4	N/mm²
Bar size, ϕ	16	mm	Direct tensile strength of immature concrete, f_{ct}	1.44	N/mm²
Bar spacing, s	200	mm	Effective depth, d = h - c - ϕ / 2	502	mm
γ_{ms} for steel	1.15		Steel area provided in b=1000 mm wide zone, A_s	1005	mm²
Type of reinforcement	(•) Deformed Type 2 ( ) Plain Round		Steel ratio provided over gross area, $p_g = A_s / (b\ h)$	0.001827	

Serviceability Limit State:

Moment Capacity:

Steel ratio provided, $p = A_s / (b\ d)$	0.002002	
Neutral axis depth, x = [- m p + sqrt {(m p)² + 2 m p}] d	112.8	mm
Lever Arm, z = d - x / 3	464.4	mm
Distance to nearest steel bar surface, a_{cr} =sqrt[(s/2)²+(c+ϕ/2)²] - ϕ/2	102.9	mm
Strain due to the stiffening effect of concrete between cracks, as per Appendix B.4 of BS 8007: ε_2=kb(h-x)²/[3$E_s A_s$(d-x)] where k=1 when W_{max}=0.2 & 1.5 when W_{max}=0.1	0.001221	
Average strain at the tension face, e_m=W_{max}[1+2(a_{cr}-c)/(h-x)] / (3 a_{cr})	0.000417	
Stress in steel $f_s = E_s\ (\varepsilon_2+e_m)\ (d-x) / (h-x)$ <= f_y / γ_{ms}	**291.7**	**N/mm²**
Service Moment Capacity, $M_s = f_s\ A_s\ z$	**136.1**	**kNm/m**
Applied M_s 78.6 kNm/m **< 136.1 kNm/m, Hence OK**		

Ultimate Limit State:

Moment Capacity:

Neutral axis depth, x = $f_y\ A_s$ / (0.405 f_{cu} b γ_{ms}) <= 0.5 d	33.1	mm
Lever Arm z = (d - 0.45 x) <= 0.95 d	476.9	mm
Ultimate Moment Capacity, M_u = 0.405 f_{cu} b x z	**191.7**	**kNm/m**
Applied M_u 43.5 kNm/m **< 191.7 kNm/m, Hence OK**		

Shear Capacity:

Design concrete shear stress from Table 3.8 of BS 8110: Part 1, vc	0.393	N/mm²
Ultimate Shear Capacity of concrete section alone, $V_c = v_c\ b\ d$	**197.2**	**kN/m**
Applied V_c 103.7 kN/m **< 197.2 kN/m, Hence OK**		

Minimum Reinforcement for the Control of Thermal & Shrinkage Cracking:

Concrete Surface Zone: (•) Wall / Suspended-slab / Top of ground slab ( ) Bottom of ground slab

Wall/Suspended-slab/Top of ground slab: Surface Zone Depth, h_s	250	mm
Coefficient of Thermal Expansion for mature concrete, α	8.00E-06	
T_1, fall in temperature between the hydration peak and ambient	25	C°
T_2, fall in temperature because of seasonal variations	20	C°
Effective Strain, $\varepsilon = R\ \alpha\ (T_1+T_2)$	0.000180	
Likely maximum spacing of cracks, $S_{max} = W_{max} / \varepsilon$	555.6	mm
Steel requirements in surface zone, as per Appendix A of BS 8007:		
1- Steel ratio to control crack widths, $p_{crw} = f_{ct}\ \phi / (2\ f_b\ S_{max})$	0.008640	
2- Critical Steel ratio to distribute cracking, $p_{crit} = f_{ct} / f_y$	0.003130	
3- Minimum Steel ratio as per Table A.1 BS 8007, p_{min}	0.003500	
Hence, Steel ratio required, p_{req}	**0.008640**	
Required Steel Area in 1000mm x h_s deep surface zone = 1000 p_{req} h_s	**2160**	**mm²**

transparenta® Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FISSURACIÓ

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº CA0116**

ELEMENT: SOLERA 3ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: LLOSA ARMAT INFERIOR

Dades inicials:

CALCUL FISSURACIÓ en MURS SEGONS CE-21

TIPUS ELEMENT : LLOSA

Gruix càlcul mínim 55

Formigó		
f_{ck}	**300**	kp/cm2
$f_{ct,m}$	28.96	kp/cm2
C.S. Formigó	**1.5**	
C.S. Accions	**1.81**	
f_{cd}	200.00	kp/cm2
Cantell	**55**	cm
Recobriment	**4.5**	cm
Braç útil:	49.7	
Ample	**100**	cm

Acer		
fyk acer:	**5100**	Kp/cm2
CS acer	**1.15**	
Es	**2100000**	Kp/cm2
fyd	4434.78	Kp/cm2

Armadura		
Diàmetre (mm)	Separacio (cm)	Barres /metre
16	**20**	5

Accions		
Kt	**0.6**	
k1	**0.8**	
k2	**0.5**	
K3	**0.5**	
Mom Serv Mk	**4.1**	t·m

Moment de fissuració

Inèrcia bruta	1386458.33	cm4	Mfiss	**16.283**	t·m
Inèrcia homoge *	1545920.09	cm4			
* considerant armadura simètrica sup e inferior			ATENCIÓ, Mk<Mfiss i no apareix obertura de fissura wk=0,0		
fct,m	2.896	N/mm2			

Valor Sr m

15Diàmetres:	24	cm	heff	15.925	cm
separacio armat	20	cm	As	10.053	cm2
Separació útil:	20	cm	Acef	1592.49	cm2
#Barres en Aefect	1	ut	As/Aceff	0.0063	
Diametre ponderа	16	mm	X neutre	7.2253	cm
Cond. 5c+5d/2	26.5	cm	h-x	47.7747	cm
Cas 1 - 2	1				
			Valor Sm		
Sm cas1	45.3368	cm	Sr max:	**45.337**	cm
Sm cas2	62.1071	cm			

Valor Esm-Ecm

σs:	102.57	kp/cm2	Esm-Ecm (1)	-0.000880403
σsr:	649.49	kp/cm2	Esm-Ecm (2)	0.00029307
			Valor Esm-Ecm	
			Esm-Ecm	**0.000293068**

Obertura mitja de fissura

wk teoric	0.133	mm	Wk	**0,00**	mm

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL TALLANT

OBRA:	DIPOSIT GRANADA	**Nº**	**CA0116**
ELEMENT:	SOLERA 3ENCASTAT	**SUB-ELEMENT**:	LLOSA ARMAT INFERIOR

Dades inicials:

CALCUL CAPACITAT A TALLANT en MURS SEGONS CE-21

Nd		t
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Area Aslong	10.05	cm2
p	0.00202	

Resultats:

d =	49.7 cm	ξ =	1.63436
Mfiss,d =	10.86 t·m	σ'cd =	KN/m2
Vu2 no fiss =	265.51 KN	V EHE98 =	177.79 KN/m
Vu2 en fiss=	177.79 KN/m		

Vr = 27.09 t/m

Capacitat a tallant Vu sense reforç específic

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FLEXIÓ SIMPLIFICADA

Dades inicials:

CÀLCUL A FLEXIÓ SIMPLE AMB MÈTODE MOMENT LÍMIT

Md	7.42 t·m
d	49.7 cm
Ample	100 cm
cantell	55 cm
recobriment	4.5 cm
barra	16 mm
fck	30 N/mm2
Uo	994.00 t
Mlímit	185.26 t·m

☐ A min FISS Traccio PURA* doblar en cada CARA

☑ A min GEOM	4.95 cm2
☑ A min MEC	4.51 cm2
☑ A min FISSURACIO	8.77 cm2
A min disspossar	**8.77** cm2

Resultats:

Md < Mlímit ?	OK
A disponible	**10.05** cm2
Us2 =	No cal t
Us1 =	15.05 t
As2 =	MINIM cm2
As1 =	**3.39** cm2

Armadura a compressió
Armadura a tracció
As m.simplif 3.803097 cm2

✓ ARMAT COMPLEIX A FLEXIÓ SIMPLE
✓ ARMAT MINIM COMPLEIX

B2. CÀLCUL d'ELEMENTS: MUR 2ENCASTAT

Introducció: Aquesta fitxa tracta de resumir els principals passos per a la determinació dels armats i dimensions característiques de l'element anteriorment descrit. El dimensionament de la placa es farà per complir sol·licitacions axils, tallants, moments flectors i armat per fissuració.

L'Àmbit d'aplicació serà per a plaques de formigó armat en aquest cas de **5,4 metres d'altura i 9,55 m d'amplada interior (o 8,30 segons el cas), calculada com a empotrada en dos costats i lliure en un lateral (junta de dilatació) així com en el superior amb càrrega hidrostàtica en un dels costats i buit en el l'altre**.

S'han previst segons fa falta unes juntes de dilatació cada 12-20 metres, per a dipòsits semienterrats, en alguns casos coberts i quasi sempre en funcionament a làmina plena.

Procés de càlcul: Per al càlcul s'ha seguit la metodologia de la CE-21 i del llibre "Hormigón armado " de Jiménez Montoya, Messeguer i Morán, a més de la CTE-SE-AE d'accions en l'edificació. Les plaques s'han calculat amb empotraments laterals perfectes o recolzaments perfectes, manualment a través de les taules de Jimenez-Montoya o Stiglat segons el cas (en cada cas, en els resultats queda determinat) També s'aplica la normativa de la BS-8007 pel que respecta a armadura mínima de fissuració horitzontal i ELU de servei per fissuració

Un cop obtinguda la llei en les plaques de moments, tallants axils i deformacions a partir de les càrregues sense majorar , procedim a dimensionar l'armat segons el següent procés:

- Armadura necessària a flexo-tracció
- Verificació de la suficiència de la secció (cantell) a tallant
- Verificació de l'armadura necessària per fissuració (obertura límit de fissura de 0,1mm per ambients agressius químicament). Aquesta es realitza mitjançant la nosma Britànica BS-8007 i amb un model de càlcul segons la EHE per a espessor importants superiors o iguals a 0,60 m.
- Determinació de l'armadura mínima
- Suplement d' armadura traccionada en els laterals de les parets, per absorbir l'empenta del dipòsit sobre l'altre costat.
- Dimensions: L'ample escollit de murs **és de 55 cm, que suposa un 10,2%** de l'altura dels murs, i en el que presumiblement no caldrà adoptar armadura de tallant.

Accions considerades: En aquest cas, al ser un dipòsit parcialment soterrat, considerem primerament la pressió hidrostàtica a l'interior del dipòsit i buit a l'altre costat. Làmina considerada a 4,9 metres d'altura per a l'E.L.Servei, per existir sobreeixidor d'emergència i 5,40 metres per a l'E.L.Últim. El factor de seguretat aplicat sobre la càrrega ha estat de 1,5 (tot i que l'empenta de l'aigua no té incertesa, s'adopta aquest valor per absorbir una sobreelevació accidental de la làmina d'aigua)

Esforços en la llosa:

Aplicarem la metodologia desenvolupada per càlcul d'esforços de plaques a Jimenez-Montoya o Stiglat i Wippel (veure fitxes annexes):

PLACA BIENCASTADA
Moments (per a veure significats, veure fitxes adjuntes)

Lx = 5,40 metres
Ly = 9,55 metres
H_w = 4,9 metres
Ly/Lx = 9,55 /5,40 = 1,76 En ELÚltim. Veure taula II/1/h Stiglat i Wippel
Ly/Lx = 9,55/4,90 = 1,95 En ELServei. Veure taula II/1/h Stiglat i Wippel
Ly/Lx = 9,55/3,0 = 3,20 En ELUltim terres exteriors. Veure taula II/1/h Stiglat i Wippel
Segons la taula II/1/h la màxima relació Ly/Lx correspon a 2, quan el llarg és doble que l'alçada de murs. A partir d'aquest moment es pot considerar com a mur en mènsula i es poden prendre els valors corresponents a 2

ELUltim
m_{xer} (Ly/Lx) = 5,10
m_{xem}(Ly/Lx) = 7,50
m_{yer} (Ly/Lx) = 7,82
m_{yem}(Ly/Lx) = 14,3

ELServei
m_{xer} (Ly/Lx) = 5,48
m_{xem}(Ly/Lx) = 7,60
m_{yer} (Ly/Lx) = 8,35
m_{yem}(Ly/Lx) = 16,10

ELU exterior
m_{xer} (Ly/Lx) = 5,95
m_{xer} (Ly/Lx) = 7,80
m_{xer} (Ly/Lx) = 9,29
m_{xer} (Ly/Lx) = 18,10

El moments M_{xy} són el paràmetre K dividit per m_{xy}

<u>Apliquem el cas en el ELServei</u>

$K = H_w \cdot Ly \cdot Lx /2 = 4,9 \cdot 9,0 \cdot 4,9 /2 = 108,0$

$M_{xer} = K/m_{xem} = 19,70$ tm
$M_{xem} = K/m_{xem} = 14,21$ tm
$M_{yer} = K/m_{yer} = 12,93$ tm
$M_{yem} = K/m_{yem} = 6,71$ tm

<u>Apliquem el cas en el ELUltim COSTAT INTERIOR -aigua-</u>

$K = H_w \cdot Ly \cdot Lx /2 = 5,40 \cdot 9,0 \cdot 5,40 /2 = 131,22$

$M_{xer} = K/m_{xem} = 25,73$ tm
$M_{xem} = K/m_{xem} = 17,50$ tm
$M_{yer} = K/m_{yer} = 16,78$ tm
$M_{yem} = K/m_{yem} = 9,17$ tm

<u>Apliquem el cas en el ELUltim COSTAT EXTERIOR -terres-</u>

$K = H_w \cdot Ly \cdot Lx /2 = 2,40 \cdot 6,0 \cdot 3,0 / 2 = 21,60$

$M_{xer} = K/m_{xem} = 5,24$ tm
$M_{xem} = K/m_{xem} = 3,04$ tm
$M_{yer} = K/m_{yer} = 3,78$ tm
$M_{yem} = K/m_{yem} = 2,04$ tm

Tallants (per a veure significats, veure fitxes adjuntes taula II/1/h Stiglat i Wippel). El tallant màxim correspondrà al mur en mènsula:

VERTICAL $v_{max} = h_w^2/2 = 4,90^2 / 2 = 12,005$ t/ml en ELS
VERTICAL $v_{max} = h_w^2/2 = 5,40^2 / 2 = 14,58$ t/ml en ELU accidental
HORITZ $v_{max} =$ 7,20 t/ml en ELS
HORITZ $v_{max} =$ 8,75 t/ml en ELU accidental

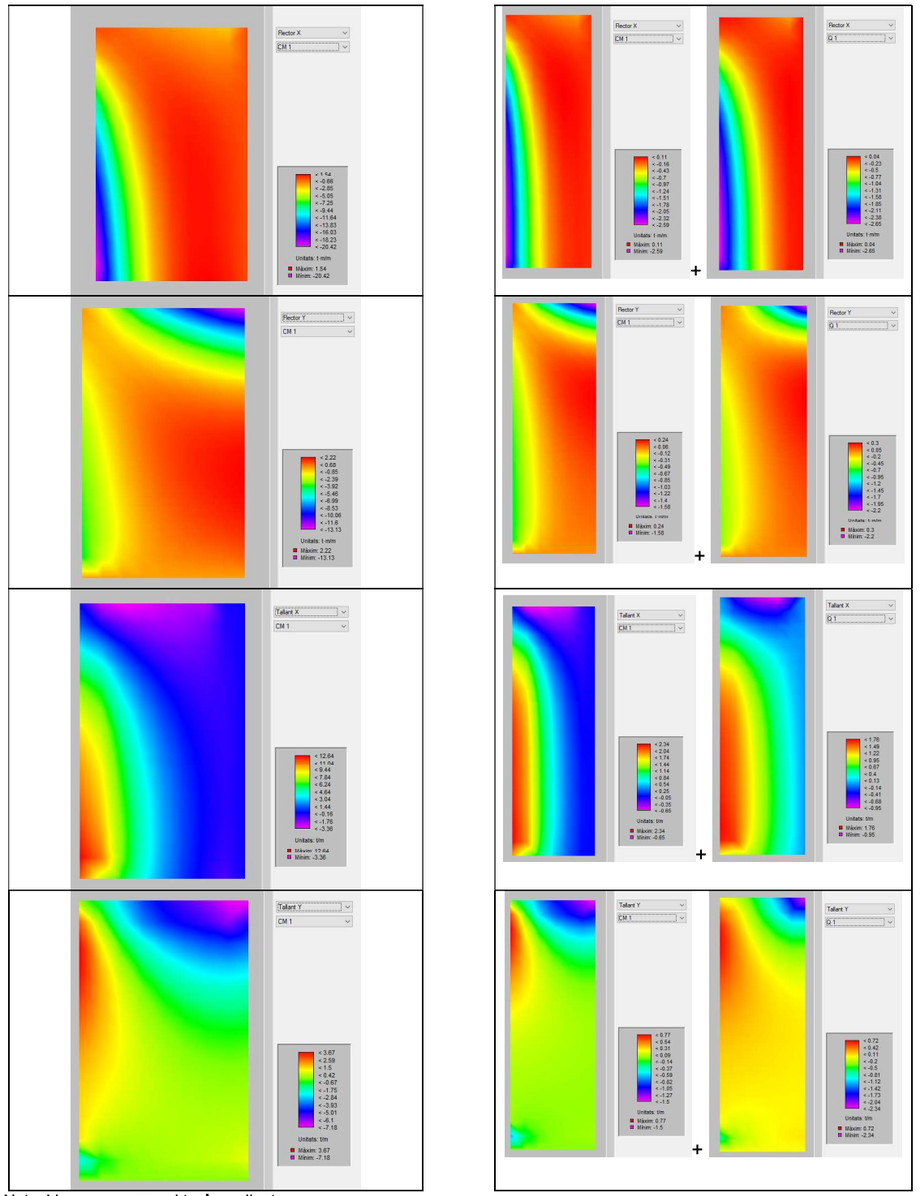
Igualment s'ha verificat mitjançant una simulació de placa mitjançant el mètode dels elements finits MEF, el pany de 9,0 x 5,40 metres en dos casos: 1) amb pressió hidrostàtica a una banda i buit a l'altre, així com 2) terres en el trasdós + scu de trànsit en l'exterior i buit d'aigua a l'interior. Els resultats s'adjunten en les gràfiques i taules adjuntes.

Hipòtesis de dipòsit ple

Solicitació	Situació	Valor
Tallant MaxV ELS	Arrencada	**12,05 t**
Tallant MaxH ELS	arrencada	**7,20 t**
Moment M_{kxer} ELS	Vert.extrem	**25,73 tm**
Moment M_{kxem} ELS	Vert.central	**17,50 tm**
Moment M_{kyer} ELS	Horitz.extrem	**16,78 tm**
Moment M_{kyem} ELS	Horitz.central	**9,17 tm**

Hipòtesis de dipòsit buit + sobrecàrrega:

Solicitació	Situació	Valor
Tallant MaxV ELS	Arrencada	**4,10 t**
Tallant MaxH ELS	arrencada	**3,84 t**
Moment M_{kxer} ELS	Vert.extrem	**5,24 tm**
Moment M_{kxem} ELS	Vert.central	**3,04 tm**
Moment M_{kyer} ELS	Horitz.extrem	**3,78 tm**
Moment M_{kyem} ELS	Horitz.central	**2,04 tm**



Nota: Veure esquemes i taules adjunts

<u>Armadures</u>

1. Les quanties mecàniques necessàries per flexotracció, a fissuració i mínima, seran doncs:

Cantell 55 cm

Esforç	Situació	Armat a fissuració (2)	Armadura mín. en cm^2 (3)	Armat disposat

Moment	Vertical extrem interior	**Ø18/10 cm**	**Ø16 /20 cm**	**Ø16c20 + RØ20c20**
Moment	Vertical central interior	**Ø13c/10 cm**	**Ø16 /20 cm**	**Ø16 c/20 + RØ10c20**
Moment	Horitzontal superior int	**Ø13c/10 cm**	**Ø16 /20 cm**	**Ø16c/20 +RØ10/20**
Moment	Horitzontal central interior	**---**	**Ø16 /20 cm**	**Ø16 /20 cm**
Moment	Vertical extrem exterior	**---**	**Ø16 /20 cm**	**Ø16 /20 cm**
Moment	Vertical central exterior	**---**	**Ø16 /20 cm**	**Ø16 /20 cm**
Moment	Horitzontal superior ext	**---**	**Ø16 /20 cm**	**Ø16 /20 cm**
Moment	Horitzontal central exter	**---**	**Ø16 /20 cm**	**Ø16 /20 cm**

(1)Veure taula de capacitats /moments resistits en l'apartat taules
(2)Veure taula de càlcul en l'apartat taules BS-8007. Alhora també es verifica l'ELU
(3)Armadures mínimes per acer B500S: Vertical a tracció ε=0,001, vertical a compressió ε=0,0005, Horitzontal ε=0,00175, segons norma CE-21 i BS8007
(4)Cal tenir en consideració els efectes de quanties mínimes horitzontals per fissuració per retracció tèrmica. Veure apartat corresponent

2. Verificació a tallant: La capacitat màxima sense disposar d'armadura de tallant (esforç tallant d'esgotament de la secció) per a un gruix de **0.55 m** en formigó **HA-30** i minorat ja per el γc serà de **27,09/1,42 = 19,08 t,** mentre que el tallant màxim sense majorar és de **14,58** tones en el extrem del mur (efecte local elevat, superior als12,5 t teòriques màximes del mur en mènsula) i el cas més desfavorable. Nota: Veure la descripció general del càlcul de l'esforç tallant màxim efectiu resistit V_{rd} al principi de l'annex de càlculs

Respecte a l'armat horitzontal, el tallant màxim suportat per la secció i minorat és de **27,09 t / 1,42 = 19,08 t**, sempre superior al tallant màxim de tota la secció de **8,75** tones

3. Armadura suplementària a tracció: Per poder resistir la tracció sobre els laterals que es trasmet a partir del tallant dels murs adjacents (veure fitxes tècniques de càlcul), cal afegir armat horitzontal treballant a tracció a 1000 kg/cm2 (així limito la fissuració).

Empenta de l'aigua total en el mur adjacent = tallant del mateix mur. Veure fitxes annexes.

$E_{tot} = T_{lateral\ mig}$ = 4,83 t. (veure justificacions de MUR 3ENCASTAT)

Tracció mur adjacent a resistir: **4,83 t = 4830** kg (molt puntual, veure justificació d'element corresponent)
Àrea necessària: 4830 kg / 1000 kg/cm2 = **4,83** cm2 a repartir en dues cares
Àrea suplementària : **4,83** cm2/2 = **2,42** cm2 en cada una de les cares del mur

Amb l'armat de Ø16c/20 mínim en una de les cares (cara comprimida que per tant el ferro no és tant necessari estructuralment) tenim suficient per absorbir el 100% dels esforços de tracció, ja que l'àrea en aquest cas és de **10cm²/ml. >> 2,42** cm²/ml necessaris

Sobredimensionem lleugerament l'armat horitzontal extrem per absorbir aquesta tracció i la resta també podrà aconseguir-se amb l'armat horitzontal addicional al mínim per retracció tèrmica.

CÀLCUL d'ELEMENTS : LLOSA de FONS

Introducció: Aquesta fitxa tracta de resumir els principals passos per a la determinació dels armats i dimensions característiques de l'element anteriorment descrit. El dimensionament de la placa es farà per complir sol·licitacions axils, tallants, moments flectors i armat per fissuració.

L'Àmbit d'aplicació serà per a lloses de solera. Es d'aplicació a l'esmentat, amb els mateixos criteris de disseny que els esmentats en l'apartat de solera del mur anterior. **Amb el mateix gruix de solera que en parets i els esforços importants a suportar bàsicament son els mateixos que en els murs adjacents, l'armat serà sensiblement similar als del mur,- cara superior- o armat de sabata per a cara inferior.**

Dimensions: El gruix escollit de la solera **és de 55 cm, que suposa un 10,2%** de l'altura dels murs, i en el que pressumiblement no caldrà adoptar armadura de tallant.

Esforços en la llosa: Les principals sol·licitacions sobre la llosa o placa venen determinades de les que li transmet les parets i són :

Estat límit	Sol·licitació	Situació	Valor	Unitat
Servei	Moment	Superior extrem	**19,70**	t·m
Servei	Moment	Superior central	**14,21**	t·m
Servei	Moment	Inferior extrem	**5,24**	t·m
Servei	Moment	Inferior central	**3,04**	t·m

Nota: Veure esquemes i taules adjunts

Per al càlcul de l'armadura inferior cal tenir en compte el pes del mur i la coberta sobre la llosa del fons, mentre que en l'armat superior cal tenir en compte que el moment en l'arranc del mur es transmet en idèntic valor a la solera.

L'armat serà el corresponent a aquests moments i similars als murs que el delimiten.

Armadura suplementària a tracció: Per poder resistir la tracció que li transmeten les parets, cal afegir armat superior o inferior treballant a tracció a 1000 kg/cm2 (així limito la fissuració, segons apartat 3 i taula 3.1 de l'esmentada norma BS8007).

Tracció en solera = tallant en arrencada de murs en el pitjor dels casos si no considerem l'efecte favorable de l'empenta pasiva de les terres. Prenem el valor mig de la placa menyspreant l'efecte puntual en l'extrem

$N_{fons} = V_{mur\ mig}$ = 12,00 t

Tracció adjacent a resistir: **12,00 t = 12000** kg (veure justificació en l'element corresponent)
Àrea necessària: **12000** kg / 1000 kg/cm2 = **12,0** cm2 a repartir en dues cares
Àrea suplementària : **12,0** cm2/2 = **6,00cm2**

L'armat a considerar és sensiblement similar als dels murs. Per absorbir l'armat suplementari a tracció passem en la llosa superior l'acer de reforç de ∅16 a ∅20, amb el que tenim un increment de 5,7 cm² destinat a aquest efecte, mentre que en el armat inferior la tracció queda lligada amb el 50% de l'armat de solera inferior.

Armadures

1. Les quanties mecàniques necessàries per flexotracció, a fissuració i mínima, seran doncs:

Cantell 55 cm

Esforç	Situació	Armat ELU (1-4)	Armat a fissuració (2)	Armadura mín. en cm² (3)	Armat disposat
Moment	Superior extrem	**16,42+6 cm²**	**Ø16 + Ø20 c/20**	**Ø16 c/20**	**Ø16 + Ø20 c/20**
Moment	Superior central	**11,04+6 cm²**	**Ø16 + Ø10 c/20**	**Ø16 c/20**	**Ø16 + Ø12 c/20**
Moment	Inferior extrem	**3,23+6 cm²**	**Ø16 c/20**	**Ø12 c/20**	**Ø16 c/20**
Moment	Inferior central	**2,33+6 cm²**	**Ø16 c/20**	**Ø12 c/20**	**Ø16 c/20**

(1)Veure taula de capacitats /moments resistits en l'apartat taules
(2)Veure taula de càlcul en l'apartat taules BS-8007. Alhora també es verifica l'ELU
(3)Armadures mínimes per acer B500S: Vertical a tracció ε=0,001, vertical a compressió ε=0,0005, Horitzontal ε=0,00175, segons norma CE-21 i BS8007
(4)Cal tenir en consideració els efectes de quanties mínimes horitzontals per fissuració per retracció tèrmica. Veure apartat corresponent

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FISSURACIÓ

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET 2ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: VERTICAL INTERIOR EXTREM

Dades inicials:

TIPUS ELEMENT : MUR V tracc

Formigó		
f_{ck}	**300**	kp/cm2
$f_{ct,m}$	28.96	kp/cm2
C.S. Formigó	**1.5**	
C.S. Accions	**1.77**	
f_{cd}	200.00	kp/cm2
Cantell	**55**	cm
Recobriment	**4.5**	cm
Braç útil:	49.7	
Ample	**100**	cm

Armadura		
Diàmetre (mm)	Separacio (cm)	Barres /metre
16	**20**	5
20	**20**	5

CALCUL FISSURACIÓ en MURS SEGONS CE-21

Gruix càlcul mínim 55

Acer		
fyk acer:	**5100**	Kp/cm2
CS acer	**1.15**	
Es	**2100000**	Kp/cm2
fyd	4434.78	Kp/cm2

Accions		
Kt	**0.6**	
k1	**0.8**	
k2	**0.5**	
K3	**0.5**	
Mom Serv Mk	**19.7**	t·m

Moment de fissuració

Inèrcia bruta	1386458.33	cm4
Inèrcia homoge *	1795079.09	cm4

* considerant armadura simètrica sup e inferior

fct,m 2.896 N/mm2

Mfiss	**18.907**	t·m

CAL VERIFICAR OBERTURA DE FISSURA

Valor Sr m

15Diàmetres:	24	cm
separacio armat	10	cm
Separació útil:	10	cm
#Barres en Aefecl	2	ut
Diametre pondera	18	mm
Cond. 5c+5d/2	27	cm
Cas 1 - 2	1	
Sm cas1	19.6542	cm
Sm cas2	57.1427	cm

heff	14.652	cm
As	25.761	cm2
Acef	1465.20	cm2
As/Aceff	0.0176	
X neutre	11.0441	cm
h-x	43.9559	cm

Valor Sm

Sr max:	**19.654**	cm

Valor Esm-Ecm

σs:	192.33	kp/cm2
σsr:	126.73	kp/cm2

Esm-Ecm (1)	0.000387258
Esm-Ecm (2)	0.00054952

Valor Esm-Ecm

Esm-Ecm	**0.000549525**

Obertura mitja de fissura

wk teoric 0.108 mm

Wk	**0.108**	mm

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL TALLANT

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET 2ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: VERTICAL INTERIOR EXTREM

Dades inicials:

Nd		t
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Area Aslong	25.76	cm2
p	0.00518	

CALCUL CAPACITAT A TALLANT en MURS SEGONS CE-21

Resultats:

d =	49.7	cm	ξ =	1.63436	
Mfiss,d =	12.60	t·m	σ'cd =		KN/m2
Vu2 no fiss =	265.51	KN	V_{EHE98} =	243.29	KN/m
Vu2 en fiss=	243.29	KN/m			

Vr =	**24.83**	t/m

Capacitat a tallant Vu sense reforç específic

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FLEXIÓ SIMPLIFICADA

Dades inicials:

Md	34.87	t·m
d	49.7	cm
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Uo	994.00	t
Mlímit	185.26	t·m

CÀLCUL A FLEXIÓ SIMPLE AMB MÈTODE MOMENT LÍMIT

- ☐ A min FISS Traccio PURA* doblar en cada CARA
- ☑ A min GEOM 6.60 cm2
- ☐ A min MEC cm2
- ☑ A min FISSURACIO 8.07 cm2

A min disspossar **8.07** cm2

Resultats:

Md < Mlímit ?	OK	
A disponible	**25.76**	cm2
Us2 =	No cal	t
Us1 =	72.83	t
As2 =	MINIM	cm2
As1 =	**16.42**	cm2

Armadura a compressió
Armadura a tracció
As m.simplif 17.86959 cm2

- ✓ ARMAT COMPLEIX A FLEXIÓ SIMPLE
- ✓ ARMAT MINIM COMPLEIX

Company:	TRANSPARENTA	© 2001 Techno Consultants		
Address:	Ctra Manresa 50-60	RC8007 Ver:010104		
	CALAf 08280	User Registration No: Unregistered Copy		
	Tel Fax:	*Made by*	*Date*	*Page No*
Project:	DIPOSIT LA GRANADA			
Client:	ATL	*Checked*	*Job No*	*Revision*
Element:	PARET 2ENCASTAT VERTICAL CENTRAL			

Liquid Retaining Reinforced Concrete Section to BS 8007& BS 8110

User Ref:	LLOSA SUPERIOR	*Datastore No*	1001
Description:	Arranc Hortitzontal interior		

Size & Material Properties:

Concrete strength, f_{cu}	30	N/mm²	Steel strength, f_y (Deformed Type 2)	460	N/mm²
Crack width, W_{max}	0.1	mm	Steel modulus, E_s	200000	N/mm²
Restraint factor, R	0.5		Concrete modulus, E_c = 5,500 sqrt (f_{cu} / 1.5) / 2	12298	N/mm²
Section Thickness, h	550	mm	Modular ratio, m = E_s / E_c	16.3	
Concrete cover, c	40	mm	Average bond strength between concrete & steel, f_b	2.4	N/mm²
Bar size, ϕ	13.34	mm	Direct tensile strength of immature concrete, f_{ct}	1.44	N/mm²
Bar spacing, s	100	mm	Effective depth, d = h - c - ϕ / 2	503.33	mm
γ_{ms} for steel	1.15		Steel area provided in b=1000 mm wide zone, A_s	1397	mm²
Type of reinforcement	(•) Deformed Type 2		Steel ratio provided over gross area, $p_g = A_s / (b\ h)$	0.00254	
	( ) Plain Round				

Serviceability Limit State:

Moment Capacity:

Steel ratio provided, $p = A_s / (b\ d)$	0.002776	
Neutral axis depth, x = [- m p + sqrt {(m p)² + 2 m p}] d	130.2	mm
Lever Arm, z = d - x / 3	459.9	mm
Distance to nearest steel bar surface, a_{cr} =sqrt[(s/2)²+(c+ϕ/2)²] - ϕ/2	61.7	mm
Strain due to the stiffening effect of concrete between cracks, as per Appendix B.4 of BS 8007: ε_2=kb(h-x)²/[3$E_s A_s$(d-x)] where k=1 when W_{max}=0.2 & 1.5 when W_{max}=0.1	0.000845	
Average strain at the tension face, e_m=W_{max}[1+2(a_{cr}-c)/(h-x)] / (3 a_{cr})	0.000596	
Stress in steel $f_s = E_s\ (\varepsilon_2+e_m)\ (d-x) / (h-x)$ <= f_y / γ_{ms}	**256.1**	**N/mm²**
Service Moment Capacity, $M_s = f_s\ A_s\ z$	**164.6**	**kNm/m**
Applied M_s 142.1 kNm/m **< 164.6 kNm/m, Hence OK**		

Ultimate Limit State:

Moment Capacity:

Neutral axis depth, x = $f_y\ A_s$ / (0.405 f_{cu} b γ_{ms}) <= 0.5 d	46.0	mm
Lever Arm z = (d - 0.45 x) <= 0.95 d	478.2	mm
Ultimate Moment Capacity, $M_u = 0.405\ f_{cu}\ b\ x\ z$	**267.2**	**kNm/m**
Applied M_u 236.2 kNm/m **< 267.2 kNm/m, Hence OK**		

Shear Capacity:

Design concrete shear stress from Table 3.8 of BS 8110: Part 1, vc	0.438	N/mm²
Ultimate Shear Capacity of concrete section alone, $V_c = v_c\ b\ d$	**220.5**	**kN/m**
Applied V_c 196.83 kN/m **< 220.5 kN/m, Hence OK**		

Minimum Reinforcement for the Control of Thermal & Shrinkage Cracking:

Concrete Surface Zone: (•) Wall / Suspended-slab / Top of ground slab ( ) Bottom of ground slab

Wall/Suspended-slab/Top of ground slab: Surface Zone Depth, h_s	250	mm
Coefficient of Thermal Expansion for mature concrete, α	8.00E-06	
T_1, fall in temperature between the hydration peak and ambient	25	C°
T_2, fall in temperature because of seasonal variations	20	C°
Effective Strain, $\varepsilon = R\ \alpha\ (T_1+T_2)$	0.000180	
Likely maximum spacing of cracks, $S_{max} = W_{max} / \varepsilon$	555.6	mm
Steel requirements in surface zone, as per Appendix A of BS 8007:		
1- Steel ratio to control crack widths, $p_{crw} = f_{ct}\ \phi / (2\ f_b\ S_{max})$	0.007204	
2- Critical Steel ratio to distribute cracking, $p_{crit} = f_{ct} / f_y$	0.003130	
3- Minimum Steel ratio as per Table A.1 BS 8007, p_{min}	0.003500	
Hence, Steel ratio required, p_{req}	**0.007204**	
Required Steel Area in 1000mm x h_s deep surface zone = 1000 $p_{req}\ h_s$	**1801**	**mm²**

transparenta® Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FISSURACIÓ

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº CA0116**

ELEMENT: PARET 2ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: VERTICAL INTERIOR CENTRAL

Dades inicials:

CALCUL FISSURACIÓ en MURS SEGONS CE-21

TIPUS ELEMENT : MUR V tracc

Gruix càlcul mínim 55

Formigó		
f_{ck}	**300**	kp/cm2
$f_{ct,m}$	28.96	kp/cm2
C.S. Formigó	**1.5**	
C.S. Accions	**1.67**	
f_{cd}	200.00	kp/cm2
Cantell	**55**	cm
Recobriment	**4.5**	cm
Braç útil:	49.7	
Ample	**100**	cm

Acer		
fyk acer:	**5100**	Kp/cm2
CS acer	**1.15**	
Es	**2100000**	Kp/cm2
fyd	4434.78	Kp/cm2

Armadura		
Diàmetre (mm)	Separacio (cm)	Barres /metre
16	**20**	5
10	**20**	5

Accions		
Kt	**0.6**	
k1	**0.8**	
k2	**0.5**	
K3	**0.5**	
Mom Serv Mk	**14.21**	t·m

Moment de fissuració

Inèrcia bruta	1386458.33	cm4	Mfiss	**16.939**	t·m
Inèrcia homoge *	1608209.84	cm4			
* considerant armadura simètrica sup e inferior			ATENCIÓ, Mk<Mfiss i no apareix obertura de fissura wk=0,0		
fct,m	2.896	N/mm2			

Valor Sr m

15Diàmetres:	24	cm	heff	15.532	cm
separacio armat	10	cm	As	13.980	cm2
Separació útil:	10	cm	Acef	1553.21	cm2
#Barres en Aefect	2	ut	As/Aceff	0.0090	
Diametre pondera	13	mm	X neutre	8.4037	cm
Cond. 5c+5d/2	25.75	cm	h-x	46.5963	cm
Cas 1 - 2	1				
			Valor Sm		
Sm cas1	26.8034	cm	Sr max:	**26.803**	cm
Sm cas2	60.5752	cm			

Valor Esm-Ecm

σs:	255.64	kp/cm2	Esm-Ecm (1)	0.000239993
σsr:	233.52	kp/cm2	Esm-Ecm (2)	0.00073041
			Valor Esm-Ecm	
			Esm-Ecm	**0.000730413**

Obertura mitja de fissura

wk teoric	0.196	mm	Wk	**0,00**	mm

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL TALLANT

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET 2ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: VERTICAL INTERIOR CENTRAL

Dades inicials:

Nd		t
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Area Aslong	13.98	cm2
p	0.00281	

CALCUL CAPACITAT A TALLANT en MURS SEGONS CE-21

Resultats:

d =	49.7	cm	ξ =	1.63436
Mfiss,d =	11.29	t·m	σ'cd =	KN/m2
Vu2 no fiss =	265.51	KN	V EHE98 =	198.45 KN/m
Vu2 en fiss=	198.45	KN/m		

Vr = 20.25 t/m
Capacitat a tallant Vu sense reforç específic

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FLEXIÓ SIMPLIFICADA

Dades inicials:

Md	23.73	t·m
d	49.7	cm
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Uo	994.00	t
Mlímit	185.26	t·m

CÀLCUL A FLEXIÓ SIMPLE AMB MÈTODE MOMENT LÍMIT

- ☐ A min FISS Traccio PURA* doblar en cada CARA
- ☑ A min GEOM 6.60 cm2
- ☐ A min MEC cm2
- ☑ A min FISSURACIO 8.56 cm2

A min disspossar **8.56** cm2

Resultats:

Md < Mlímit ? OK

A disponible 13.98 cm2

Us2 =	No cal	t
Us1 =	48.95	t
As2 =	MINIM	cm2
As1 =	**11.04**	cm2

Armadura a compressió
Armadura a tracció
As m.simplif 12.16145 cm2

✓ ARMAT COMPLEIX A FLEXIÓ SIMPLE
✓ ARMAT MINIM COMPLEIX

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FISSURACIÓ

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET 2ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: VERTICAL EXTERIOR EXTREM

Dades inicials:

CALCUL FISSURACIÓ en MURS SEGONS CE-21

TIPUS ELEMENT : MUR V tracc

Gruix càlcul mínim 55

Formigó		
f_{ck}	**300**	kp/cm2
$f_{ct,m}$	28.96	kp/cm2
C.S. Formigó	**1.5**	
C.S. Accions	**1.35**	
f_{cd}	200.00	kp/cm2
Cantell	**55**	cm
Recobriment	**4.5**	cm
Braç útil:	49.7	
Ample	**100**	cm

Acer		
fyk acer:	**5100**	Kp/cm2
CS acer	**1.15**	
Es	**2100000**	Kp/cm2
fyd	4434.78	Kp/cm2

Armadura		
Diàmetre (mm)	Separacio (cm)	Barres /metre
16	**20**	5

Accions		
Kt	**0.6**	
k1	**0.8**	
k2	**0.5**	
K3	**0.5**	
Mom Serv Mk	**5.24**	t·m

Moment de fissuració

Inèrcia bruta	1386458.33	cm4	Mfiss	**16.283**	t·m
Inèrcia homoge *	1545920.09	cm4			
* considerant armadura simètrica sup e inferior					
fct,m	2.896	N/mm2	ATENCIÓ, Mk<Mfiss i no apareix obertura de fissura wk=0,0		

Valor Sr m

15Diàmetres:	24	cm	heff	15.925	cm
separacio armat	20	cm	As	10.053	cm2
Separació útil:	20	cm	Acef	1592.49	cm2
#Barres en Aefecl	1	ut	As/Aceff	0.0063	
Diametre pondera	16	mm	X neutre	7.2253	cm
Cond. 5c+5d/2	26.5	cm	h-x	47.7747	cm
Cas 1 - 2	1				

Valor Sm

Sm cas1	45.3368	cm	Sr max:	**45.337**	cm
Sm cas2	62.1071	cm			

Valor Esm-Ecm

σs:	131.09	kp/cm2	Esm-Ecm (1)	-0.000744591
σsr:	649.49	kp/cm2	Esm-Ecm (2)	0.00037456

Valor Esm-Ecm

Esm-Ecm	**0.000374555**

Obertura mitja de fissura

wk teoric	0.170	mm	Wk	**0,00**	mm

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL TALLANT

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET 2ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: VERTICAL EXTERIOR EXTREM

Dades inicials:

CALCUL CAPACITAT A TALLANT en MURS SEGONS CE-21

Nd		t
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Area Aslong	10.05	cm2
p	0.00202	

Resultats:

d =	49.7	cm	ξ =	1.63436
Mfiss,d =	10.86	t·m	σ'cd =	KN/m2
Vu2 no fiss =	265.51	KN	V EHE98 =	177.79 KN/m
Vu2 en fiss=	177.79	KN/m		

Vr = 27.09 t/m
Capacitat a tallant Vu sense reforç específic

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FLEXIÓ SIMPLIFICADA

Dades inicials:

CÀLCUL A FLEXIÓ SIMPLE AMB MÈTODE MOMENT LÍMIT

Md	7.07	t·m
d	49.7	cm
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Uo	994.00	t
Mlímit	185.26	t·m

☐ A min FISS Traccio PURA* doblar en cada CARA
☑ A min GEOM 6.60 cm2
☐ A min MEC cm2
☑ A min FISSURACIO 8.77 cm2
A min disspossar **8.77** cm2

Resultats:

Md < Mlímit ?	OK	
A disponible	**10.05**	cm2
Us2 =	No cal	t
Us1 =	14.34	t
As2 =	MINIM	cm2
As1 =	**3.23**	cm2

Armadura a compressió
Armadura a tracció
As m.simplif 3.625267 cm2

✓ ARMAT COMPLEIX A FLEXIÓ SIMPLE
✓ ARMAT MINIM COMPLEIX

Company:	TRANSPARENTA	© 2001 Techno Consultants	
Address:	Ctra Manresa 50-60	RC8007 Ver:010104	
	CALAf 08280	User Registration No: Unregistered Copy	
	Tel Fax:	Made by / Date / Page No	
Project:	DIPOSIT LA GRANADA		
Client:	ATL	Checked / Job No / Revision	
Element:	PARET 2ENCASTAT VERTICAL EXTREM		

Liquid Retaining Reinforced Concrete Section to BS 8007& BS 8110

User Ref: LLOSA SUPERIOR — Datastore No 1001
Description: Arranc Hortitzontal interior

Size & Material Properties:

Concrete strength, f_{cu}	30	N/mm²	Steel strength, f_y (Deformed Type 2)	460	N/mm²
Crack width, W_{max}	0.1	mm	Steel modulus, E_s	200000	N/mm²
Restraint factor, R	0.5		Concrete modulus, E_c = 5,500 sqrt (f_{cu} / 1.5) / 2	12298	N/mm²
Section Thickness, h	550	mm	Modular ratio, m = E_s / E_c	16.3	
Concrete cover, c	40	mm	Average bond strength between concrete & steel, f_b	2.4	N/mm²
Bar size, ϕ	18	mm	Direct tensile strength of immature concrete, f_{ct}	1.44	N/mm²
Bar spacing, s	100	mm	Effective depth, d = h - c - ϕ / 2	501	mm
γ_{ms} for steel	1.15		Steel area provided in b=1000 mm wide zone, A_s	2544	mm²
Type of reinforcement	◉ Deformed Type 2 / ○ Plain Round		Steel ratio provided over gross area, p_g = A_s / (b h)	0.004625	

Serviceability Limit State:

Moment Capacity:

Steel ratio provided, p = A_s / (b d)	0.005078	
Neutral axis depth, x = [- m p + sqrt {(m p)² + 2 m p}] d	166.4	mm
Lever Arm, z = d - x / 3	445.5	mm
Distance to nearest steel bar surface, a_{cr} =sqrt[(s/2)²+(c+ϕ/2)²] - ϕ/2	61.0	mm
Strain due to the stiffening effect of concrete between cracks, as per Appendix B.4 of BS 8007: ε_2=kb(h-x)²/[3$E_s$$A_s$(d-x)] where k=1 when W_{max}=0.2 & 1.5 when W_{max}=0.1	0.000432	
Average strain at the tension face, e_m=W_{max}[1+2(a_{cr}-c)/(h-x)] / (3 a_{cr})	0.000606	
Stress in steel f_s = E_s (ε_2+e_m) (d-x) / (h-x) <= f_y / γ_{ms}	**181.1**	**N/mm²**
Service Moment Capacity, M_s= f_s A_s z	**205.3**	**kNm/m**
Applied M_s 197 kNm/m **< 205.3 kNm/m, Hence OK**		

Ultimate Limit State:

Moment Capacity:

Neutral axis depth, x = f_y A_s / (0.405 f_{cu} b γ_{ms}) <= 0.5 d	83.8	mm
Lever Arm z = (d - 0.45 x) <= 0.95 d	463.3	mm
Ultimate Moment Capacity, M_u = 0.405 f_{cu} b x z	**471.5**	**kNm/m**
Applied M_u 347 kNm/m **< 471.5 kNm/m, Hence OK**		

Shear Capacity:

Design concrete shear stress from Table 3.8 of BS 8110: Part 1, vc	0.536	N/mm²
Ultimate Shear Capacity of concrete section alone, V_c = v_c b d	**268.4**	**kN/m**
Applied V_c 196.83 kN/m **< 268.4 kN/m, Hence OK**		

Minimum Reinforcement for the Control of Thermal & Shrinkage Cracking:

Concrete Surface Zone: ◉ Wall / Suspended-slab / Top of ground slab ○ Bottom of ground slab

Wall/Suspended-slab/Top of ground slab: Surface Zone Depth, h_s	250	mm
Coefficient of Thermal Expansion for mature concrete, α	8.00E-06	
T_1, fall in temperature between the hydration peak and ambient	25	C°
T_2, fall in temperature because of seasonal variations	20	C°
Effective Strain, ε = R α (T_1+T_2)	0.000180	
Likely maximum spacing of cracks, S_{max} = W_{max} / ε	555.6	mm
Steel requirements in surface zone, as per Appendix A of BS 8007:		
1- Steel ratio to control crack widths, p_{crw} = f_{ct} ϕ / (2 f_b S_{max})	0.009720	
2- Critical Steel ratio to distribute cracking, p_{crit} = f_{ct} / f_y	0.003130	
3- Minimum Steel ratio as per Table A.1 BS 8007, p_{min}	0.003500	
Hence, Steel ratio required, p_{req}	**0.009720**	
Required Steel Area in 1000mm x h_s deep surface zone = 1000 p_{req} h_s	**2430**	**mm²**

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FISSURACIÓ

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET 2ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: HORITZONTAL INTERIOR EXTREM

Dades inicials:

TIPUS ELEMENT : MUR HZ

Formigó		
f_{ck}	**300**	kp/cm2
$f_{ct,m}$	28.96	kp/cm2
C.S. Formigó	**1.5**	
C.S. Accions	**1.75**	
f_{cd}	200.00	kp/cm2
Cantell	**55**	cm
Recobriment	**4.5**	cm
Braç útil:	49.7	
Ample	**100**	cm

Armadura		
Diàmetre (mm)	Separacio (cm)	Barres /metre
16	**20**	5
10	**20**	5

CALCUL FISSURACIÓ en MURS SEGONS CE-21

Gruix càlcul mínim 50

Acer		
fyk acer:	**5100**	Kp/cm2
CS acer	**1.15**	
Es	**2100000**	Kp/cm2
fyd	4434.78	Kp/cm2

Accions		
Kt	**0.6**	
k1	**0.8**	
k2	**0.5**	
K3	**0.5**	
Mom Serv Mk	**12.93**	t·m

Moment de fissuració

Inèrcia bruta	1386458.33	cm4	Mfiss	**16.939**	t·m
Inèrcia homoge *	1608209.84	cm4			
* considerant armadura simètrica sup e inferior					
fct,m	2.896	N/mm2	ATENCIÓ, Mk<Mfiss i no apareix obertura de fissura wk=0,0		

Valor Sr m

15Diàmetres:	24	cm	heff	15.532	cm
separacio armat	10	cm	As	13.980	cm2
Separació útil:	10	cm	Acef	1553.21	cm2
#Barres en Aefecl	2	ut	As/Aceff	0.0090	
Diametre pondera	13	mm	X neutre	8.4037	cm
Cond. 5c+5d/2	25.75	cm	h-x	46.5963	cm
Cas 1 - 2	1				
			Valor Sm		
Sm cas1	26.8034	cm	Sr max:	**26.803**	cm
Sm cas2	60.5752	cm			

Valor Esm-Ecm

σs:	232.62	kp/cm2	Esm-Ecm (1)	0.000130336
σsr:	233.52	kp/cm2	Esm-Ecm (2)	0.00066462
			Valor Esm-Ecm	
			Esm-Ecm	**0.00066462**

Obertura mitja de fissura

wk teoric	0.178	mm	Wk	**0,00**	mm

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL TALLANT

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET 2ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: HORITZONTAL INTERIOR EXTR

Dades inicials:

Nd		t
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Area Aslong	13.98	cm2
p	0.00281	

CALCUL CAPACITAT A TALLANT en MURS SEGONS CE-21

Resultats:

d =	49.7	cm	ξ =	1.63436	
Mfiss,d =	11.29	t·m	σ'cd =		KN/m2
Vu2 no fiss =	265.51	KN	V EHE98 =	198.45	KN/m
Vu2 en fiss=	198.45	KN/m			

Vr = 20.25 t/m
Capacitat a tallant Vu sense reforç específic

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FLEXIÓ SIMPLIFICADA

Dades inicials:

Md	22.63	t·m
d	49.7	cm
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Uo	994.00	t
Mlímit	185.26	t·m

CÀLCUL A FLEXIÓ SIMPLE AMB MÈTODE MOMENT LÍMIT

- ☐ A min FISS Traccio PURA* doblar en cada CARA
- ☑ A min GEOM 8.00 cm2
- ☐ A min MEC cm2
- ☑ A min FISSURACIO 8.56 cm2

A min disspossar **8.56** cm2

Resultats:

Md < Mlímit ?	OK	
A disponible	**13.98**	cm2
Us2 =	No cal	t
Us1 =	46.62	t
As2 =	MINIM	cm2
As1 =	**10.51**	cm2

Armadura a compressió
Armadura a tracció
As m.simplif 11.59609 cm2

✓ ARMAT COMPLEIX A FLEXIÓ SIMPLE
✓ ARMAT MINIM COMPLEIX

Company:	TRANSPARENTA	© 2001 Techno Consultants	
Address:	Ctra Manresa 50-60	RC8007 Ver:010104	
	CALAf 08280	User Registration No: Unregistered Copy	
	Tel Fax:	*Made by* / *Date* / *Page No*	
Project:	DIPOSIT LA GRANADA		
Client:	ATL	*Checked* / *Job No* / *Revision*	
Element:	PARET 2ENCASTAT HORITZ EXTREM		

Liquid Retaining Reinforced Concrete Section to BS 8007& BS 8110

User Ref:	LLOSA SUPERIOR	*Datastore No*	1001
Description:	Arranc Hortitzontal interior		

Size & Material Properties:

Concrete strength, f_{cu}	30	N/mm²	Steel strength, f_y (Deformed Type 2)	460	N/mm²
Crack width, W_{max}	0.1	mm	Steel modulus, E_s	200000	N/mm²
Restraint factor, R	0.5		Concrete modulus, E_c = 5,500 sqrt (f_{cu} / 1.5) / 2	12298	N/mm²
Section Thickness, h	550	mm	Modular ratio, m = E_s / E_c	16.3	
Concrete cover, c	40	mm	Average bond strength between concrete & steel, f_b	2.4	N/mm²
Bar size, ϕ	13.34	mm	Direct tensile strength of immature concrete, f_{ct}	1.44	N/mm²
Bar spacing, s	100	mm	Effective depth, d = h - c - ϕ / 2	503.33	mm
γ_{ms} for steel	1.15		Steel area provided in b=1000 mm wide zone, A_s	1397	mm²
Type of reinforcement	(•) Deformed Type 2		Steel ratio provided over gross area, $p_g = A_s / (b\ h)$	0.00254	
	( ) Plain Round				

Serviceability Limit State:

Moment Capacity:

Steel ratio provided, $p = A_s / (b\ d)$	0.002776	
Neutral axis depth, x = [- m p + sqrt {(m p)² + 2 m p}] d	130.2	mm
Lever Arm, z = d - x / 3	459.9	mm
Distance to nearest steel bar surface, a_{cr} =sqrt[(s/2)²+(c+ϕ/2)²] - ϕ/2	61.7	mm
Strain due to the stiffening effect of concrete between cracks, as per Appendix B.4 of BS 8007:		
ε_2=kb(h-x)²/[3$E_s A_s$(d-x)] where k=1 when W_{max}=0.2 & 1.5 when W_{max}=0.1	0.000845	
Average strain at the tension face, e_m=W_{max}[1+2(a_{cr}-c)/(h-x)] / (3 a_{cr})	0.000596	
Stress in steel $f_s = E_s (\varepsilon_2+e_m) (d-x) / (h-x)$ <= f_y / γ_{ms}	**256.1**	**N/mm²**
Service Moment Capacity, $M_s = f_s A_s z$	**164.6**	**kNm/m**
Applied M_s 129.3 kNm/m **< 164.6 kNm/m, Hence OK**		

Ultimate Limit State:

Moment Capacity:

Neutral axis depth, x = $f_y A_s$ / (0.405 f_{cu} b γ_{ms}) <= 0.5 d	46.0	mm
Lever Arm z = (d - 0.45 x) <= 0.95 d	478.2	mm
Ultimate Moment Capacity, M_u = 0.405 f_{cu} b x z	**267.2**	**kNm/m**
Applied M_u 226.5 kNm/m **< 267.2 kNm/m, Hence OK**		

Shear Capacity:

Design concrete shear stress from Table 3.8 of BS 8110: Part 1, vc	0.438	N/mm²
Ultimate Shear Capacity of concrete section alone, $V_c = v_c$ b d	**220.5**	**kN/m**
Applied V_c 118.2 kN/m **< 220.5 kN/m, Hence OK**		

Minimum Reinforcement for the Control of Thermal & Shrinkage Cracking:

Concrete Surface Zone: (•) Wall / Suspended-slab / Top of ground slab ( ) Bottom of ground slab

Wall/Suspended-slab/Top of ground slab: Surface Zone Depth, h_s	250	mm
Coefficient of Thermal Expansion for mature concrete, α	8.00E-06	
T_1, fall in temperature between the hydration peak and ambient	25	C°
T_2, fall in temperature because of seasonal variations	20	C°
Effective Strain, $\varepsilon = R\ \alpha\ (T_1+T_2)$	0.000180	
Likely maximum spacing of cracks, $S_{max} = W_{max} / \varepsilon$	555.6	mm
Steel requirements in surface zone, as per Appendix A of BS 8007:		
1- Steel ratio to control crack widths, $p_{crw} = f_{ct}\ \phi / (2\ f_b\ S_{max})$	0.007204	
2- Critical Steel ratio to distribute cracking, $p_{crit} = f_{ct} / f_y$	0.003130	
3- Minimum Steel ratio as per Table A.1 BS 8007, p_{min}	0.003500	
Hence, Steel ratio required, p_{req}	**0.007204**	
Required Steel Area in 1000mm x h_s deep surface zone = 1000 p_{req} h_s	**1801**	**mm²**

transparenta® Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FISSURACIÓ

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº CA0116**

ELEMENT: PARET 2ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: HORITZ EXTERIOR EXTREM

Dades inicials:

TIPUS ELEMENT : MUR HZ

Formigó		
f_{ck}	**300**	kp/cm2
$f_{ct,m}$	28.96	kp/cm2
C.S. Formigó	**1.5**	
C.S. Accions	**1.35**	
f_{cd}	200.00	kp/cm2
Cantell	**55**	cm
Recobriment	**4.5**	cm
Braç útil:	49.7	
Ample	**100**	cm

Armadura		
Diàmetre (mm)	Separacio (cm)	Barres /metre
16	**20**	5

CALCUL FISSURACIÓ en MURS SEGONS CE-21

Gruix càlcul mínim 50

Acer		
fyk acer:	**5100**	Kp/cm2
CS acer	**1.15**	
Es	**2100000**	Kp/cm2
fyd	4434.78	Kp/cm2

Accions		
Kt	**0.6**	
k1	**0.8**	
k2	**0.5**	
K3	**0.5**	
Mom Serv Mk	**3.78**	t·m

Moment de fissuració

Inèrcia bruta	1386458.33	cm4	Mfiss	**16.283**	t·m
Inèrcia homoge *	1545920.09	cm4			
* considerant armadura simètrica sup e inferior			ATENCIÓ, Mk<Mfiss i no apareix obertura de fissura wk=0,0		
fct,m	2.896	N/mm2			

Valor Sr m

15Diàmetres:	24	cm	heff	15.925	cm
separacio armat	20	cm	As	10.053	cm2
Separació útil:	20	cm	Acef	1592.49	cm2
#Barres en Aefect	1	ut	As/Aceff	0.0063	
Diametre ponderat	16	mm	X neutre	7.2253	cm
Cond. 5c+5d/2	26.5	cm	h-x	47.7747	cm
Cas 1 - 2	1				
			Valor Sm		
Sm cas1	45.3368	cm	Sr max:	**45.337**	cm
Sm cas2	62.1071	cm			

Valor Esm-Ecm

σs:	94.57	kp/cm2	Esm-Ecm (1)	-0.000918525
σsr:	649.49	kp/cm2	Esm-Ecm (2)	0.00027019
			Valor Esm-Ecm	
			Esm-Ecm	**0.000270195**

Obertura mitja de fissura

wk teoric	0.122	mm	Wk	**0,00**	mm

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL TALLANT

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET 2ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: HORITZ EXTERIOR EXTREM

Dades inicials:

Nd		t
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Area Aslong	10.05	cm2
p	0.00202	

CALCUL CAPACITAT A TALLANT en MURS SEGONS CE-21

Resultats:

d =	49.7	cm	ξ =	1.63436
Mfiss,d =	10.86	t·m	σ'cd =	KN/m2
Vu2 no fiss =	265.51	KN	V EHE98 =	177.79 KN/m
Vu2 en fiss=	177.79	KN/m		

Vr = 27.09 t/m

Capacitat a tallant Vu sense reforç específic

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FLEXIÓ SIMPLIFICADA

Dades inicials:

Md	5.10	t·m
d	49.7	cm
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Uo	994.00	t
Mlímit	185.26	t·m

CÀLCUL A FLEXIÓ SIMPLE AMB MÈTODE MOMENT LÍMIT

- ☐ A min FISS Traccio PURA* doblar en cada CARA
- ☑ A min GEOM 8.00 cm2
- ☐ A min MEC cm2
- ☑ A min FISSURACIO 8.77 cm2

A min disspossar **8.77** cm2

Resultats:

Md < Mlímit ? OK

A disponible 10.05 cm2

Us2 =	No cal	t
Us1 =	10.32	t
As2 =	MINIM	cm2
As1 =	**2.33**	cm2

Armadura a compressió
Armadura a tracció
As m.simplif 2.615174 cm2

✓ ARMAT COMPLEIX A FLEXIÓ SIMPLE
✓ ARMAT MINIM COMPLEIX

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FISSURACIÓ

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET 2ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: HORITZONTAL INTERIOR CENTRAL

Dades inicials:

CALCUL FISSURACIÓ en MURS SEGONS CE-21

TIPUS ELEMENT : MUR HZ

Gruix càlcul mínim 50

Formigó		
f_{ck}	**300**	kp/cm2
$f_{ct,m}$	28.96	kp/cm2
C.S. Formigó	**1.5**	
C.S. Accions	**1.85**	
f_{cd}	200.00	kp/cm2
Cantell	**55**	cm
Recobriment	**4.5**	cm
Braç útil:	49.7	
Ample	**100**	cm

Acer		
fyk acer:	**5100**	Kp/cm2
CS acer	**1.15**	
Es	**2100000**	Kp/cm2
fyd	4434.78	Kp/cm2

Armadura		
Diàmetre (mm)	Separacio (cm)	Barres /metre
16	**20**	5
	20	

Accions		
Kt	**0.6**	
k1	**0.8**	
k2	**0.5**	
K3	**0.5**	
Mom Serv Mk	**6.71**	t·m

Moment de fissuració

Inèrcia bruta	1386458.33	cm4	Mfiss	**16.283**	t·m
Inèrcia homoge *	1545920.09	cm4			
* considerant armadura simètrica sup e inferior					
fct,m	2.896	N/mm2	ATENCIÓ, Mk<Mfiss i no apareix obertura de fissura wk=0,0		

Valor Sr m

15Diàmetres:	24	cm	heff	15.925	cm
separacio armat	20	cm	As	10.053	cm2
Separació útil:	20	cm	Acef	1592.49	cm2
#Barres en Aefecl	1	ut	As/Aceff	0.0063	
Diametre pondera	16	mm	X neutre	7.2253	cm
Cond. 5c+5d/2	26.5	cm	h-x	47.7747	cm
Cas 1 - 2	1				
			Valor Sm		
Sm cas1	45.3368	cm	Sr max:	**45.337**	cm
Sm cas2	62.1071	cm			

Valor Esm-Ecm

σs:	167.87	kp/cm2	Esm-Ecm (1)	-0.000569465
σsr:	649.49	kp/cm2	Esm-Ecm (2)	0.00047963

Valor Esm-Ecm
Esm-Ecm **0.000479631**

Obertura mitja de fissura

wk teoric 0.217 mm

Wk **0,00** mm

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL TALLANT

OBRA: DIPOSIT GRANADA **Nº** CA0116
ELEMENT: PARET 2ENCASTAT **SUB-ELEMENT**: HORITZONTAL INTERIOR CENT

Dades inicials:

CALCUL CAPACITAT A TALLANT en MURS SEGONS CE-21

Nd		t
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Area Aslong	10.05	cm2
p	0.00202	

Resultats:

d =	49.7	cm	ξ =	1.63436
Mfiss,d =	10.86	t·m	σ'cd =	KN/m2
Vu2 no fiss =	265.51	KN	V EHE98 =	177.79 KN/m
Vu2 en fiss=	177.79	KN/m		

Vr = 18.14 t/m
Capacitat a tallant Vu sense reforç específic

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL FLEXIÓ SIMPLIFICADA

Dades inicials:

CÀLCUL A FLEXIÓ SIMPLE AMB MÈTODE MOMENT LÍMIT

Md	12.41	t·m
d	49.7	cm
Ample	100	cm
cantell	55	cm
recobriment	4.5	cm
barra	16	mm
fck	30	N/mm2
Uo	994.00	t
Mlímit	185.26	t·m

☐ A min FISS Traccio PURA* doblar en cada CARA
☑ A min GEOM 8.00 cm2
☐ A min MEC cm2
☑ A min FISSURACIO 8.77 cm2
A min disspossar **8.77** cm2

Resultats:

Md < Mlímit ?	OK	
A disponible	**10.05**	cm2
Us2 =	No cal	t
Us1 =	25.30	t
As2 =	MINIM	cm2
As1 =	**5.70**	cm2

Armadura a compressió
Armadura a tracció
As m.simplif 6.361642 cm2

✓ ARMAT COMPLEIX A FLEXIÓ SIMPLE
✓ ARMAT MINIM COMPLEIX

Company:	TRANSPARENTA		*© 2001 Techno Consultants*	
Address:	Ctra Manresa 50-60		*RC8007 Ver:010104*	
	CALAf 08280		*User Registration No:*	*Unregistered Copy*
	Tel Fax:		*Made by*	*Date* / *Page No*
Project:	DIPOSIT LA GRANADA			
Client:	ATL		*Checked*	*Job No* / *Revision*
Element:	PARET 2ENCASTAT HORITZ CENTRAL			

Liquid Retaining Reinforced Concrete Section to BS 8007& BS 8110

User Ref: LLOSA SUPERIOR — *Datastore No* 1001
Description: Arranc Hortitzontal interior

Size & Material Properties:

Concrete strength, f_{cu}	30	N/mm²	Steel strength, f_y (Deformed Type 2)	460	N/mm²
Crack width, W_{max}	0.1	mm	Steel modulus, E_s	200000	N/mm²
Restraint factor, R	0.5		Concrete modulus, E_c = 5,500 sqrt (f_{cu} / 1.5) / 2	12298	N/mm²
Section Thickness, h	550	mm	Modular ratio, m = E_s / E_c	16.3	
Concrete cover, c	40	mm	Average bond strength between concrete & steel, f_b	2.4	N/mm²
Bar size, ϕ	16	mm	Direct tensile strength of immature concrete, f_{ct}	1.44	N/mm²
Bar spacing, s	200	mm	Effective depth, d = h - c - ϕ / 2	502	mm
γ_{ms} for steel	1.15		Steel area provided in b=1000 mm wide zone, A_s	1005	mm²
Type of reinforcement	◉ Deformed Type 2 / ○ Plain Round		Steel ratio provided over gross area, $p_g = A_s / (b\ h)$	0.001827	

Serviceability Limit State:

Moment Capacity:

Steel ratio provided, $p = A_s / (b\ d)$	0.002002	
Neutral axis depth, $x = [- m\ p + \text{sqrt}\ \{(m\ p)^2 + 2\ m\ p\}\ ]\ d$	112.8	mm
Lever Arm, $z = d - x / 3$	464.4	mm
Distance to nearest steel bar surface, $a_{cr} = \text{sqrt}[(s/2)^2+(c+\phi/2)^2] - \phi/2$	102.9	mm
Strain due to the stiffening effect of concrete between cracks, as per Appendix B.4 of BS 8007: $\varepsilon_2 = kb(h-x)^2/[3E_sA_s(d-x)]$ where k=1 when W_{max}=0.2 & 1.5 when W_{max}=0.1	0.001221	
Average strain at the tension face, $e_m = W_{max}[1+2(a_{cr}-c)/(h-x)] / (3\ a_{cr})$	0.000417	
Stress in steel $f_s = E_s\ (\varepsilon_2+e_m)\ (d-x) / (h-x)$ <= f_y / γ_{ms}	**291.7**	**N/mm²**
Service Moment Capacity, $M_s = f_s\ A_s\ z$	**136.1**	**kNm/m**
Applied M_s 67.1 kNm/m **< 136.1 kNm/m, Hence OK**		

Ultimate Limit State:

Moment Capacity:

Neutral axis depth, $x = f_y\ A_s / (0.405\ f_{cu}\ b\ \gamma_{ms})$ <= 0.5 d	33.1	mm
Lever Arm z = (d - 0.45 x) <= 0.95 d	476.9	mm
Ultimate Moment Capacity, M_u = 0.405 f_{cu} b x z	**191.7**	**kNm/m**
Applied M_u 123.8 kNm/m **< 191.7 kNm/m, Hence OK**		

Shear Capacity:

Design concrete shear stress from Table 3.8 of BS 8110: Part 1, vc	0.393	N/mm²
Ultimate Shear Capacity of concrete section alone, $V_c = v_c\ b\ d$	**197.2**	**kN/m**
Applied V_c 118.2 kNm/m **< 197.2 kNm/m, Hence OK**		

Minimum Reinforcement for the Control of Thermal & Shrinkage Cracking:

Concrete Surface Zone: ◉ Wall / Suspended-slab / Top of ground slab ○ Bottom of ground slab

Wall/Suspended-slab/Top of ground slab: Surface Zone Depth, h_s	250	mm
Coefficient of Thermal Expansion for mature concrete, α	8.00E-06	
T_1, fall in temperature between the hydration peak and ambient	25	C°
T_2, fall in temperature because of seasonal variations	20	C°
Effective Strain, $\varepsilon = R\ \alpha\ (T_1+T_2)$	0.000180	
Likely maximum spacing of cracks, $S_{max} = W_{max} / \varepsilon$	555.6	mm
Steel requirements in surface zone, as per Appendix A of BS 8007:		
1- Steel ratio to control crack widths, $p_{crw} = f_{ct}\ \phi / (2\ f_b\ S_{max})$	0.008640	
2- Critical Steel ratio to distribute cracking, $p_{crit} = f_{ct} / f_y$	0.003130	
3- Minimum Steel ratio as per Table A.1 BS 8007, p_{min}	0.003500	
Hence, Steel ratio required, p_{req}	**0.008640**	
Required Steel Area in 1000mm x h_s deep surface zone = 1000 $p_{req}\ h_s$	**2160**	**mm²**

B3. CÀLCUL d'ELEMENTS : PLACA DE COBERTA

Per a la solució de la coberta hem triat una placa alveolar prefabricada que actualment aporten moltes garanties de qualitat i facilitat de muntatge en condicions de seguretat.

El model utilitzat ha estat de una biga birecolzada directament recolzades sobre els murs o sobre biga, amb una llum de 5,40 metres entre eixos.

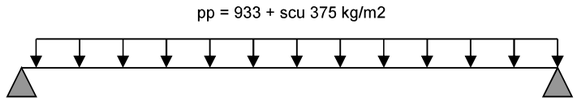
Càrregues:	Pes propi placa 20 cm:	288 Kg/m^2
	Capa compressió + encaix	158 Kg/m^2
	Capa de geotèxtils	45Kg/m^2
	Capa de 10 cm de graves	200 kg/ m^2
	S.C.U neu:	55 Kg/m^2
	S.C.U conservació:	200 Kg/m^2

Càrrega lineal majorada: [[288 + 158 + 45 + 200] x 1,35 + [[200 + 55] x 1,5] x 1,0 = 1315,35 Kg/m^2
Càrrega lineal majorada exterior: [[250] x 1,5] x 1,0 = 375 Kg/m^2 (no inclou el pes propi)

Per calcular la placa, anem a sumar tots els moments exteriors màxims, tot i que realment estarem en condicions de seguretat donat que el màxim no es dona sempre en el mateix lloc.

El càlcul es realitza sense comptar amb el pes propi de la placa més la capa de compressió, donat que en les taules de càlcul d'aquests elements, aquest pes no s'ha de comptabilitzar.

L'esquema bàsic de càlcul és el següent:



Les lleis de moments resultants per a biga birecolzada serà:

M_{lineal}* : $\frac{p \cdot l^2}{8} = \frac{1{,}316 \times 5{,}40^2}{8} = 4{,}80$ Tm /m.

El moment màxim majorat de totes les càrregues externes serà doncs de :

M_{lineal}* : $\frac{p \cdot l^2}{8} = \frac{0{,}375 \times 5{,}40^2}{8} = 1{,}37$ Tm /m.

Amb el pes de la sobrecàrrega uniforme equivalent entrem a la taula de utilització de plaques i el resultat és el següent:

PLACA 20 cm + 5 cm de capa de compressió. (25 cm de cantell total) compleix que en ELS la fibra més traccionada té un estat de compressió mínim de 5 kg/cm2

TABLA de UTILIZACION de PLACAS ALVEOLARES (EHE-08) — **CAPA COMPRESION de 5 cm.** — **REI-90** / **Ambiente I**

Edad de la edificación: **50 años**
Ambiente **I**
Recubrimiento geométrico, mínimo: 15 mm.
Fisura admisible: 0.2 mm.
Mínimo contenido de cemento, relación A/C = 275 / 0.6
Hormigón "in situ", mínimo: **HA-25**
Activa (4 primeros casos de carga con tabiquería) = L/500 o L/1000 + 0.5 cm.
Total (si no hay tabiques) = L/250 o L/500 + 1 cm.
Longitudes Totales en placas Biapoyadas (Isostáticas). Apoyo mínimo **15 cm**.
Resistencia al Fuego: **REI 90**

07/09/2009

PLACAS ANCHO 1.20 m — FABRICAS DE MOLLERUSSA Y PREHORVINOR

		Pesos				CARGAS sobre Placa+capa: carga permanente / tabiquería / sobrecarga de uso / carga total (kg/m^2)									
						80	80	80	80	0	0	0	0	0	0
						100	100	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ancho	Placa sola	Con capa	Momento	Cortante	200	300	400	500	750	1000	1500	2000	2500	3000
Tipo	cm	kg/m^2	kg/m^2	m.kN/m	kN/m	380	480	480	580	750	1000	1500	2000	2500	3000
20.0	120	264	408	76.3	99.8	6.68A	6.35A	6.35A	6.06A	5.64A	5.16B	4.47B	*3.98B	*3.55B	*3.11C
20.2	120	265	409	111.0	99.8	7.76A	7.37A	7.37A	7.03A	6.55A	5.99B	5.19B	*4.64B	*4.23B	*3.68C
25.4	120	324	470	151.8	73.4	8.99A	8.56A	8.56A	8.19A	7.66A	7.03B	*6.13B	*5.50C	*4.96D	*4.33D
25.6	120	326	472	229.5	119.1	11.06A	10.54A	10.54A	10.08A	9.43A	8.65B	7.54B	6.46D	*5.33D	*4.52D
30.5	120	374	526	285.4	122.6	12.12A	11.57A	11.57A	11.09A	10.39B	9.56B	*8.36D	*7.51D	*6.30D	*5.37E
30.7	120	376	528	333.8	142.6	13.06A	12.66A	12.66A	12.13A	11.36B	10.45B	9.14D	*7.62D	*6.30E	*5.37E
30.9	120	377	529	390.1	151.3	13.68A	13.26A	13.56A	12.99A	12.17B	11.20B	9.80D	8.10D	*6.70E	*5.71E
40.3	120	460	622	393.3	122.6	13.81B	13.23B	13.23B	12.72B	11.96B	11.06B	9.74D	*8.79D	*7.90E	
40.5	120	462	624	468.7	153.3	14.95B	14.32B	14.32B	13.77B	12.95B	11.98B	*10.54D	*9.52E		
40.7	120	463	625	537.5	184.0	15.62B	15.24B	15.46B	14.85B	13.97B	12.92C	11.36D	*9.84E		
50.4	120	557	730	589.9	153.3	15.88B	15.59B	15.59B	15.02B	14.19C	*13.18C	*11.68D			
50.5	120	558	731	677.1	184.0	16.98B	16.55B	16.55B	15.95B	15.07C	14.00D	*12.39E			
50.7	120	561	734	820.9	236.5	17.92B	17.52B	18.00B	17.62B	16.64C	15.46D	*13.69E			

Paredes alveolares:

	Código	Ancho	Longitud máx	Peso	EI
Pared 15	25192	120	7.50 m	241 (kg/m2)	120
Pared 15	25190	120	8.00 m	241 (kg/m2)	120
Pared 20	25194	120	10.00 m	283 (kg/m2)	180
Pared 20	25183	120	11.60 m	283 (kg/m2)	180

Código de mallazo: **A** → Malla Ø 5 20x30; **B** → Malla Ø 5 15x15; **C** → Malla Ø 6 20x30; **D** → Malla Ø 6 15x15; **E** → Malla Ø 8 20x30; **F** → Malla Ø 8 15x15

* Necesita 1 Ø 16 de 150 + 15 cm en cada apoyo (en seno placa) para anclaje del cortante.
Ver tabla de negativos

Neopreno: 1000x50x5 631006 — Neopreno: 1000x100x5 Y toda placa si L>15 m 631003

TRANSPORTE: Las placas de 30, 40 y 50 con longitud superior a 15.00 m deben ser transportadas con PLATAFORMA EXTENSIBLE

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - **PUJOL** (UNE-EN 1168:2006)

SELLOS DE CALIDAD

1170/CPD/PH.00503.001

MODELO: **PP-20**

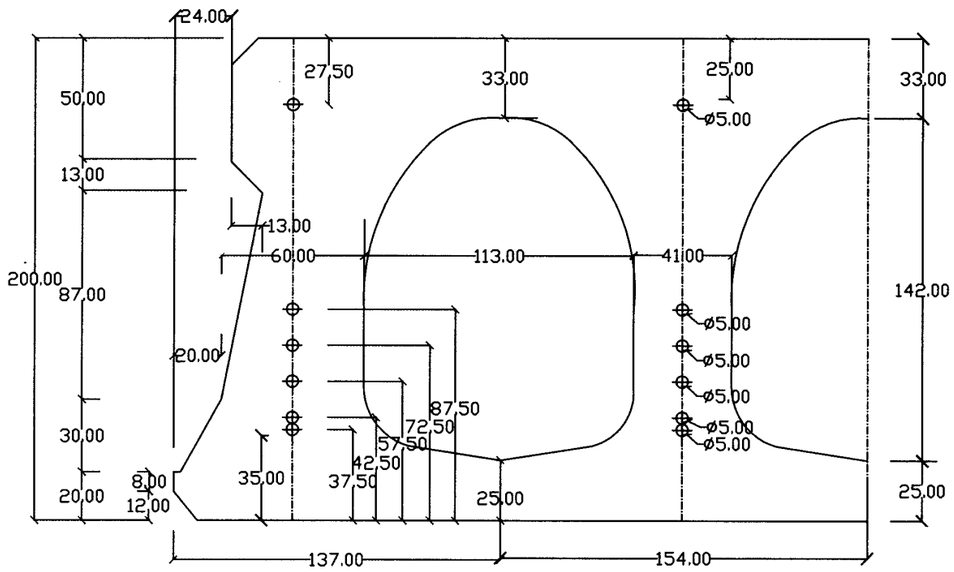
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1

Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

1. REPRESENTACIÓN GRAFICA DE LA LOSA A ESCALA

1.LOSA



Cotas en mm.

E: 1/25

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - **PUJOL** (UNE-EN 1168:2006)

SELLOS DE CALIDAD

1170/CPD/PH.00503.001

MODELO: **PP-20**

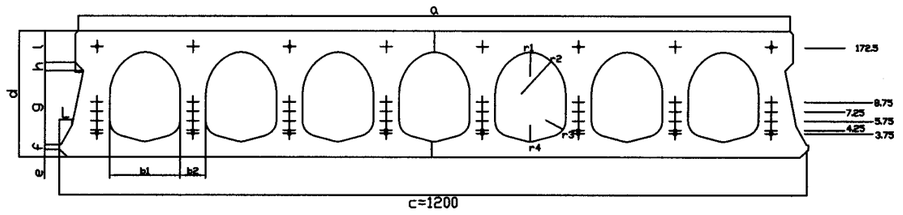
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1

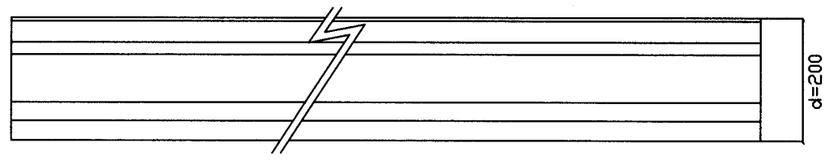
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

2. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL FORJADO

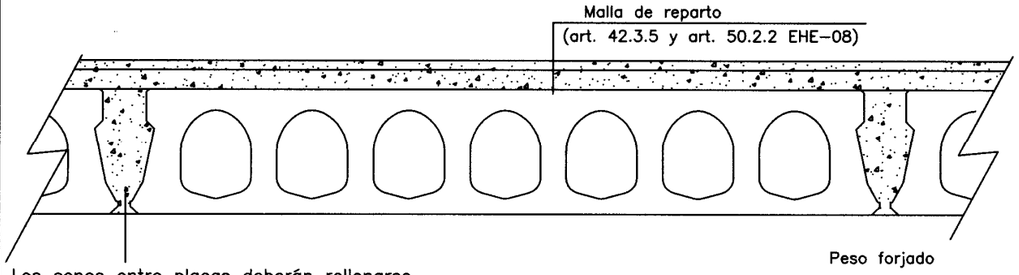
1.- PLACA PP-20



ALZADO



II - FORJADO



Los senos entre placas deberán rellenarse siempre, incluso hasta el extremo de la placa

Peso forjado

20.x+ 0= 2.80 kN/m2
20.x+ 5= 4.02 kN/m2
20.x+ 8= 4.76 kN/m2
20.x+10= 5.25 kN/m

3. DIMENSIONES

PLACA	Dimensiones en mm.								
	a	b1	b2	c	d	e	f	g	h
PP-20	1130	113	41	1198	200	12	8	117	13
	i	m	n	p	r1	r2	r3	r4	L
	50	25	33	13	40	70	24	20	20

PESO	
kN/m	kN/m²
3.13	2.61

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - **PUJOL** (UNE-EN 1168:2006)

SELLOS DE CALIDAD

1170/CPD/PH.00503.001

MODELO: **PP-20**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1

Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

4. HORMIGÓN

TIPOS DE PLACA	20.0 a 4	coeficiente de minoración
HORMIGÓN PREFABRICADO	HP-35/S/10/(I a IIIb) (*)	1.50
HORMIGÓN "IN SITU"	HA-25/B/16/(I a IIIb) (*)	1.50

5. ACERO

ARMADURAS	D. UNE	Límite elástico	Carga Unitaria máx.	———
Longitudinales	Y 1860 C	1675 N/mm^2	1860 N/mm^2	1.15
Transversales		———	———	———

6. TENSADO

TIPOS DE PLACA	Todas las armaduras	
	Tensión inicial en N/mm^2	Pérdidas estimadas en %
20.0	1395	19.05
20.1	1395	20.01
20.2	1395	21.02
20.3	1395	22.56
20.4	1395	23.90

7. ARMADURAS

TIPOS DE PLACA	LONGITUDINAL					
	A1 n° ø	A2 n° ø	A3 n° ø	A4 n° ø	A5 n° ø	A6 n° ø
COTA	3.75	4.25	5.75	7.25	8.72	17.25
20.0	8A	6A	–	–	–	4A
20.1	8A	6A	4A	–	–	6A
20.2	8A	8A	6A	–	–	6A
20.3	8A	8A	8A	6A	–	6A
20.4	8A	8A	8A	8A	6A	8A

A= alambre ø 5 mm

(*) Ver nota 1 de página 18

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - **PUJOL** (UNE-EN 1168:2006)

SELLOS DE CALIDAD

1170/CPD/PH.00503.001

MODELO: **PP-20**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1

Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

9. NOTAS

NOTA 1:

Las clases generales de exposición que constan (según art. 8.2 de la EHE-08), pueden alcanzarse tanto en la placa prefabricada como en el hormigón "in-situ", si la resistencia característica mínima y la relación agua/cemento del hormigón en cuestión se adaptan a las prescripciones de las tablas 37.3.2.a-b, y el recubrimiento de la armadura se ajusta a la tabla 37.2.4.1.a, teniendo en cuenta la vida útil del proyecto y el tipo de cemento empleado.

Podrá recurrirse al Anejo 9 de la EHE-08 a fin de ajustar el recubrimiento según el cemento-relación A/C-dosificación de cemento a fin de mejorar las prestaciones del hormigón.

En los forjados con elementos prefabricados (placas alveolares), el proyectista podrá contar, además del recubrimiento del hormigón, con el espesor de los revestimientos del forjado que sean compactos e impermeables y tengan carácter de definitivos y permanentes, al objeto de cumplir con los recubrimientos requeridos en el artículo 37.2.4.1 de la EHE-08.

NOTA 2:

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayorada con el coeficiente de poderación correspondiente deben ser menores que los valores últimos, y sin mayorar deben ser inferiores a los de servicio correspondientes al ambiente para el que está previsto el forjado.

A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad	7 dias	14 dias	21 dias	28 dias	3 meses	6 meses	1 año	> 5 años
Rigidez Total	0.89	0.95	0.98	1.00	1.04	1.06	1.07	1.10
Momento flector de fisuración	0.78	0.90	0.96	1.00	1.08	1.11	1.13	1.18

Los momentos de servicio indicados son para cargas actuantes en sección compuesta. Las cargas que actúen en sección simple (el peso propio de la placa -siempre- y el peso de la capa -si no se apea- deben ser multiplicados por Beta y sumadas al resto de cargas para obtener los momentos a comparar con los de servicio .

Los momentos últimos en flexión negativa con capa de compresión se han calculado solo con la armadura activa de la placa sin contar con ninguna malla en la capa de compresión, cuya presencia puede dar a valores superiores.

Para comprobaciones en sección no traccionada las cargas que actúan en sección simple se ponderarán por Ro y se sumarán al resto para obtener el cortante mayorado.

El cortante mayorado en borde libre de apoyo no será superior al valor del límite de anclaje para la entrega que consta. Entregas menores o mayores suponen disminución o aumento de este valor.

El corte mayorado en apoyo debe ser inferior al límite de rasante.

Apoyo o entrega: Se entiende como apoyo o culata la medida desde el inicio de la placa al borde interior de apoyo (comienzo de la luz libre).

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - **PUJOL** (UNE-EN 1168:2006)

SELLOS DE CALIDAD

1170/CPD/PH.00503.001

MODELO: **PP-20**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

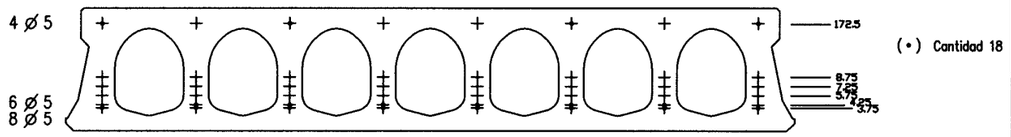
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1

Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

10. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS PLACAS DE 20/120

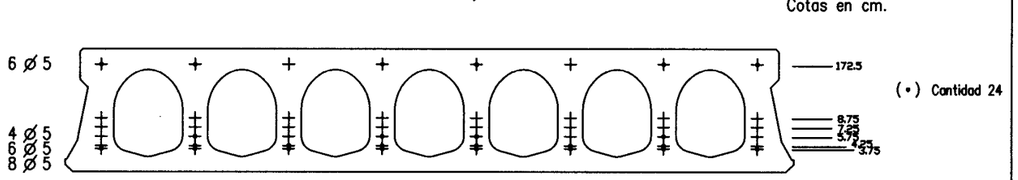
TIPO PP-20.0/120

Cotas en cm.



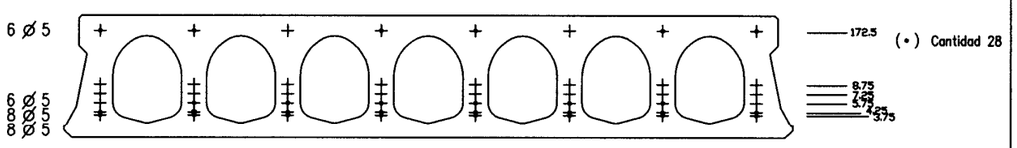
TIPO PP-20.1/120

Cotas en cm.



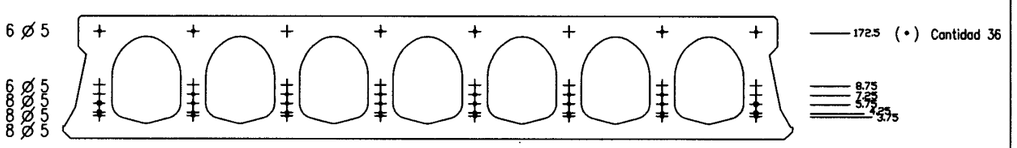
TIPO PP-20.2/120

Cotas en cm.



TIPO PP-20.3/120

Cotas en cm.



FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - **PUJOL** (UNE-EN 1168:2006)

SELLOS DE CALIDAD

1170/CPD/PH.00503.001

MODELO: **PP-20**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

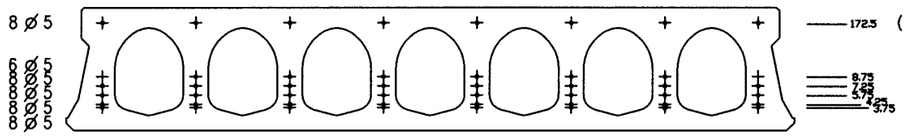
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1

Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

10. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS PLACAS DE 20/120

TIPO PP-20.4/120

Cotas en cm.



FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - **PUJOL**
(UNE-EN 1168:2006)

SELLOS DE CALIDAD

1170/CPD/PH.00503.001

MODELO: **PP-20**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1

Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

8. CARACTERISTICAS MECANICAS DE LA **LOSA SOLA** (VALORES POR LOSA)

TIPOS DE LOSA	Módulo resistente Wlinf (m3)		P.e (N/mm)	Tensión debida al pretensado (N/mm2)		Momentos solicitación máximos durante Ejecución		Momentos solicitación máximos a rotura		Vu (KN)
	Inf	Sup		$\sigma_{p,inf}$	$\sigma_{p,sup}$	M2 (m.Kn) (vano)	M1 (m.Kn) (s/sop)	Mu2 (m.Kn) (vano)	Mu1 (m.Kn) (s/sop)	
20.0	0.0064	0.0068	13.77xE6	4.91	0.86	23.36	29.67	65.98	31.01	106.28
20.1	0.0064	0.0068	14.61xE6	5.93	1.63	28.32	34.95	80.58	44.24	115.09
20.2	0.0064	0.0068	19.09xE6	7.17	1.56	34.64	35.34	95.51	46.76	120.89
20.3	0.0064	0.0068	24.61xE6	9.15	1.89	44.38	38.31	116.83	53.60	131.54
20.4	0.0064	0.0068	24.72xE6	10.56	3.26	51.63	46.84	128.06	66.19	143.45

Los valores M2 y Mu2 son positivos y en el vano entre apoyos

Los valores M1 y Mu1 son negativos sobre sopandas (si se colocan sopandas).

Apoyo o entrega: Se entiende como apoyo o entrega la medida desde el inicio de la placa al borde interior de apoyo (comienzo de la luz libre).

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - **PUJOL**
(UNE-EN 1168:2006)

SELLOS DE CALIDAD

1170/CPD/PH.00503.001

MODELO: **PP-20**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1

Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

8.1. CARACTERISTICAS MECANICAS DE LA **LOSA SOLA** (VALORES POR LOSA)

TIPO DE FORJADO	TIPOS DE LOSA	FLEXION POSITIVA(1)							
			Mu (mkN)		Rigidez (m2.N)		Momento limite de servicio(3) (m.KN)		
					NO fisurada E.Ib	fisurada E.Ifis	Mo	Mo'	Mo,2
20	20.0		65.98		22.14xE6	1.10xE6	30.61	40.63	51.41
20	20.1		80.58		22.18xE6	1.31xE6	37.06	50.28	63.28
20	20.2		95.51		22.21xE6	1.54xE6	45.02	60.36	75.45
20	20.3		116.83		22.23xE6	1.86xE6	57.53	77.02	95.85
20	20.4		128.06		22.24xE6	2.07xE6	66.42	90.91	111.54

(3) Se facilitarán tres momentos distintos, cada una de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:
- Mo momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
- Mo' momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior (la más baja)
- Mo,2 momento para el que se produce fisura de ancho 0.2mm

Los momentos y los cortantes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados (para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos.

NOTA: (1) a 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad.....	7días	14días	21días	28días	3meses	6meses	1año	>5años
Rígidez.....	0.89	0.95	0.98	1.00	1.04	1.06	1.07	1.10
Mfisura.....	0.78	0.90	0.96	1.00	1.08	1.11	1.13	1.18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura.

WkI =0.2mm WkIIa=0.2[1] mm WkIII y IV=descompresión ([1] ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - **PUJOL**
(UNE-EN 1168:2006)

SELLOS DE CALIDAD

1170/CPD/PH.00503.001

MODELO: **PP-20**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1

Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

8. CARACTERISTICAS MECANICAS DE LOS FORJADOS POR METRO DE ANCHO

TIPO DE FORJADO	TIPOS DE LOSA	FLEXION POSITIVA(1)							
		Módulo resistente Winf (m3)	Mu (mkN/m)	ß***	Rigidez (m2.N/m)		Momento limite de servicio(3) (m.KN/m)		
					NO fisurada E.Ib	fisurada E.Ifis	Mo	Mo'	Mo,2
25	20.0	0.0074	76.32	1.39	35.49xE6	1.63 xE6	36.89	42.89	60.80
25	20.1	0.0074	94.58	1.39	35.55xE6	1.97 xE6	44.66	53.08	75.56
25	20.2	0.0074	110.95	1.39	35.62xE6	2.34 xE6	54.29	63.75	89.31
25	20.3	0.0074	135.37	1.39	35.70xE6	2.89 xE6	69.47	81.43	113.22
25	20.4	0.0074	154.05	1.39	35.74xE6	3.30 xE6	80.30	96.28	133.96

(3) Se facilitarán tres momentos distintos, cada una de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:
Mo momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
Mo' momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior (la más baja)
Mo,2 momento para el que se produce fisura de ancho 0.2mm

*** ß = (Ib)forjado/(Ib)losa

Los momentos y los cortantes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados (para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos.
NOTA: (1) a 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad.....	7días	14días	21días	28días	3meses	6meses	1año	>5años
Rígidez.....	0.89	0.95	0.98	1.00	1.04	1.06	1.07	1.10
Mfisura.....	0.78	0.90	0.96	1.00	1.08	1.11	1.13	1.18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura.
Wkl =0.2mm Wklla=0.2[1] mm Wklll y lV=descompresión ([1]ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - **PUJOL**
(UNE-EN 1168:2006)

SELLOS DE CALIDAD

1170/CPD/PH.00503.001

MODELO: **PP-20**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1

Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

8.1. CARACTERISTICAS MECANICAS DE LOS FORJADOS POR METRO DE ANCHO

TIPO DE FORJADO	TIPOS DE LOSA	FLEXION POSITIVA(2) ESFUERZO CORTANTE ULTIMO Vu (kN/m) (2)				Rasante (kN/m)
		Md>Mfis	Md<Mfis long. entrega le=150mm		ζ**	
			Vu*	Va*		
25	20.0	64.29	110.98	103.70	1.21	99.81
25	20.1	69.81	120.68	133.12	1.21	99.81
25	20.2	73.34	127.06	162.81	1.21	99.81
25	20.3	80.27	138.71	222.12	1.21	99.81
25	20.4	88.80	151.73	281.32	1.21	99.81

ESFUERZO CORTANTE ULTIMO DE LA SECCIÓN EN KN/m
(2) Esfuerzo cortante de la sección obtenido según art. 44.2.3.2.1 EHE-08
Md>Mfis valor de cortante obtenido según 44.2.3.2.1.2 EHE-08
* Md<Mfis obtenido según 44.2.3.2.1.1 y para una determinada longitud de entrega de la pieza (le:valores propuestos por el fabricante...) se facilitarán dos valores de cortante: Vu agotamiento por tracción en el alma y Va agotamiento por anclaje de la armadura traccionada.

** ζ =(S/I)losa/(S/I)forjado

Los momentos y los cortantes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados (para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos.
NOTA: (1) a 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad.....	7días	14días	21días	28días	3meses	6meses	1año	>5años
Rígidez.....	0.89	0.95	0.98	1.00	1.04	1.06	1.07	1.10
Mfisura.....	0.78	0.90	0.96	1.00	1.08	1.11	1.13	1.18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura.
Wkl =0.2mm Wklla=0.2[1] mm Wklll y lV=descompresión ([1]ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - **PUJOL**
(UNE-EN 1168:2006)

SELLOS DE CALIDAD

1170/CPD/PH.00503.001

MODELO: **PP-20**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1

Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

8.2. CARACTERISTICAS MECANICAS DE LOS FORJADOS POR METRO DE ANCHO

TIPO DE FORJADO	TIPOS DE LOSA	FLEXION NEGATIVA(1)			FLEXION NEGATIVA(1) en función de distintos refuerzos pasivos				
		Mu (mKN/m)	Rigidez Bruta (m2.N/m)	Momento fisuración (mKN/m)	Asu nØ	Asu (mm2/m)	Mu (mKN/m)	Rigidez fisurada (m2.N/m)	Vu (KN/m)
25	20.0	25.09	35.49 xE6	28.93	ø8/15	333	31.69	2.79 xE6	46.79
25	20.1	35.91	35.55 xE6	28.95	ø12/30	377	35.81	3.12 xE6	46.79
25	20.2	38.04	35.62 xE6	28.97	ø10/15	523	49.34	4.20 xE6	46.79
25	20.3	44.26	35.70 xE6	28.98	ø10+ø12/30	639	59.94	5.01 xE6	46.79
25	20.4	55.17	35.74 xE6	28.98	ø12/15	754	70.44	5.80 xE6	48.17
					ø12/10	1131	104.38	8.22 xE6	55.13
					ø16/15	1340	122.82	9.48 xE6	55.72
					ø16/10	2010	178.64	13.21xE6	55.72
					ø20/10	3140	230.63	18.69 xE6	55.72
					ø25/10	4910	242.80	25.89 xE6	55.72

Los momentos y los cortantes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados (para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos.

NOTA: (1) a 28 DÍAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad.....	7días	14días	21días	28días	3meses	6meses	1año	>5años
Rígidez.....	0.89	0.95	0.98	1.00	1.04	1.06	1.07	1.10
Mfisura.....	0.78	0.90	0.96	1.00	1.08	1.11	1.13	1.18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura en hormigón in-situ.

Wkl =0.4mm Wklla=0.3mm Wkllla-b=0.2mm Wkllc=0.1mm (ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

APÈNDIX II: CAMBRA DE CLAUS

INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex és descriure i justificar estructuralment la solució definida en la modificació del disseny de la Cambra de Claus, inclosa en el projecte de renovació de l'abastament del dipòsit de La Granada.

NORMATIVA APLICADA

L'estructura s'ha dimensionat segons el que es disposa en:

- Codi Estructural 2021
- DB-SE-A
- Codi Tècnic de la Edificació

CÀLCUL ESTRUCTURAL DEL DIPÒSIT

1.1 GEOTÈCNIA DE CÀLCUL.

Per a la geotècnia de càlcul s'han adoptat l'anàlisi geotècnic establert a l'Annex III del present projecte, a nivell de fonamentació del nivell quaternari (graves i sorres) de característiques resistents mitges-altes.

1.1.1 **Fonamentació.**

Es considera que la fonamentació de l'estructura, se situa directament per sobre del dipòsit quaternari de graves i sorres, aproximadament 2.70 m per sota del terreny natural, per al qual s'adopten característiques geotècniques indicades en l'estudi geotècnic EG1205-21:

- Cohesió, C = 0 kN/m^2 = 0 kg/cm^2.
- Angle de fregament intern, φ=34º.
- Densitat aparent, 20 KN/m^3 = 2gr/cm^3

Es considera un valor del coeficient de balast :

$$K_{solera\ interior} = 200\ t/m^3 = 2000\ KN/m^3$$

1.2 MATERIALS I COEFICIENTS DE SEGURETAT.

1.2.1 **Formigó "in situ".**

S'utilitza per a la realització dels elements resolts amb formigó armat. Les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades en les anàlisis adjuntes, són les següents:

Denominació i tipificació (Código Estructural 2021, article 33.6)

Bigues de coronació

Tipificació	**HA-25/B/20/XC2**
Característiques intrínseques:	
Fck	25.0 Mpa
Consistència	Blanda
TMA	20 mm
Tipus d'ambient	XC2
Contingut mínim de ciment	275 kg/m3
Màxima relació A/C	0.60
Resistència als 7 dies	17.5 Mpa

La classificació i especificació de les característiques mecàniques, físiques, químiques y de durabilitat dels ciments utilitzats, així com els corresponents criteris de conformitat, s'han considerat en base a les normes corresponents, actualitzades a 2020, que són:

- Norma UNE-EN 197-1:2011: Per a Ciments Comuns: Definicions, Denominacions, designacions, Composició, Classificació i Especificacions dels mateixos.

– Norma UNE 80303-1:2017: Per a Ciments Resistents a Sulfats.

– Norma UNE 80303-2:2017: Per a Ciments Resistents a l'Aigua de Mar.

– Norma UNE-EN 197-1:2011: Per a Ciments de Baix Calor d'Hidratació.

– Norma UNE 80304:2006: Per al Càlcul de la Composició Potencial del Clínker de Portland.

– Norma UNE 80305:2012: Per a Ciments Blancs.

– Norma UNE 80307:2001: Per a Ciments per a Usos Especials.

– Norma UNE 80309:2006: Per a Ciments Naturals.

– Norma UNE-EN 14647:2006: Per a Ciments d'Aluminat de Calci.

– Norma UNE-EN 413-1:2011: Per a Ciments de Paleteria.

– Norma UNE-EN 196-7:2008 (EN 196-8:89): Per a Recepció y Preparació de Mostres de Ciment.

– Norma UNE 80402:2018: Per a Subministrament i Control de Recepció de Ciments.

– Norma EN 197-2:2020: Per a Avaluació de la Conformitat.

1.2.2 ACER PER ARMADURES PASSIVES

L'acer per armadures passives per a la confecció del formigó armat segons Código Estructural 2021 en taula 35.1, el qual és B-500-SD, acceptant-se també l'acer B-500S:

Característiques:	
Tipus d'acer	Duresa natural
Límit elàstic, fyk	500 Mpa
B-500 SD	Soldabilitat, alta ductilitat
B-500 S	Soldabilitat
Mòdul d'elasticitat, E	210.000 Mpa

1.3 ACCIONS SOBRE LES ESTRCUCTURES.

1.3.1 **Valors característics de les accions directes permanents.**

Pes propi.

El pes propi de qualsevol element estructural es consideren en el programa de càlcul informàtic (CYPE).

Càrregues permanents

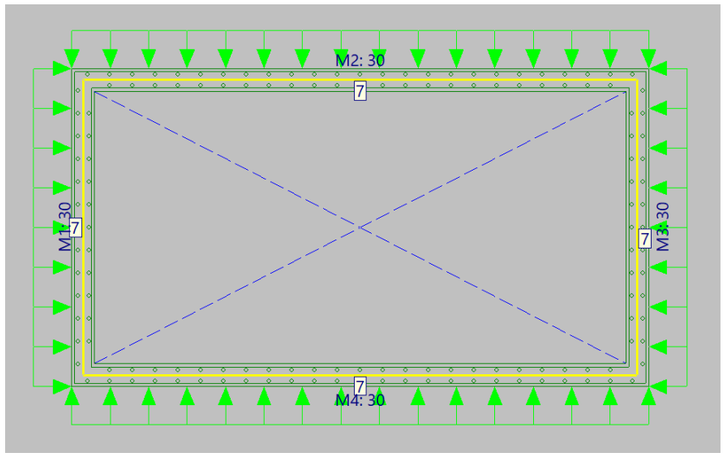
Són les degudes al pes dels elements no estructurals que gravitin sobre els estructurals, en el cas que ens ocupa es tracta de les parets de blocs sobre la coronació del mur de formigó, es adopta un valor de 7 KN/m, segons la normativa DB-SE-A:

Tabla C.5 Peso propio de elementos constructivos

Elemento		**Peso**
Forjados		kN / m^2
	Chapa grecada con capa de hormigón; grueso total < 0,12 m	2
	Forjado unidireccional, luces de hasta 5 m; grueso total < 0,28 m	3
	Forjado uni o bidireccional; grueso total < 0,30 m	4
	Forjado bidireccional, grueso total < 0,35 m	5
	Losa maciza de hormigón, grueso total 0,20 m	5
Cerramientos y particiones (para una altura libre del orden de 3,0 m) incluso enlucido		kN / m
	Tablero o tabique simple; grueso total< 0,09 m	3
	Tabicón u hoja simple de albañilería; grueso total < 0,14 m	5
	Hoja de albañilería exterior y tabique interior; grueso total < 0,25 m	7
Solados (incluyendo material de agarre)		kN / m^2
	Lámina pegada o moqueta; grueso total < 0,03 m	0,5
	Pavimento de madera, cerámico o hidráulico sobre plastón; grueso total < 0,08 m	1,0
	Placas de piedra, o peldañeado; grueso total < 0,15 m	1,5
Cubierta, sobre forjado (peso en proyección horizontal)		kN / m^2
	Faldones de chapa, tablero o paneles ligeros	1,0
	Faldones de placas, teja o pizarra	2,0
	Faldones de teja sobre tableros y tabiques palomeros	3,0
	Cubierta plana, recrecido, con impermeabilización vista protegida	1,5
	Cubierta plana, a la catalana o invertida con acabado de grava	2,5
Rellenos		kN / m^3
	Agua en aljibes o piscinas	10
	Terreno , como en jardineras, incluyendo material de drenaje [1]	20

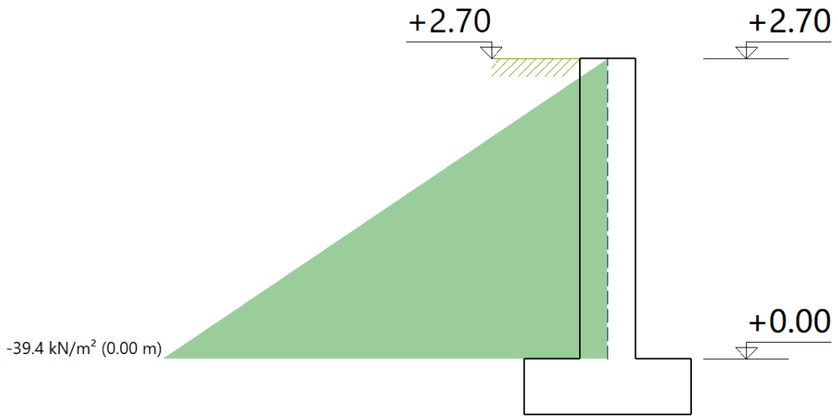
[1] El peso total debe tener en cuenta la posible desviación de grueso respecto a lo indicado en planos.

- Càrrega uniforme deguda al pes superior de la coberta sobre les parets de blocs de un valor de 2 KN/m^2



Empenta del terreny.

Són les degudes a l'empenta lateral del terreny sobres les parets de l'estructura, de 2,70 m d'alçada. Es consideren les característiques del terreny indicats anteriorment. D'aquesta manera resulta una llei triangular d'empentes de valor :



1.3.2 **Valors característics de les accions directes variables.**

- Sobrecàrrega uniforme interior sobre la llosa de fons de 2 KN/m^2

1.3.3 **Valors característics de les accions accidentals.**

Accions sísmiques.

- *Consideració de l'acció sísmica*.

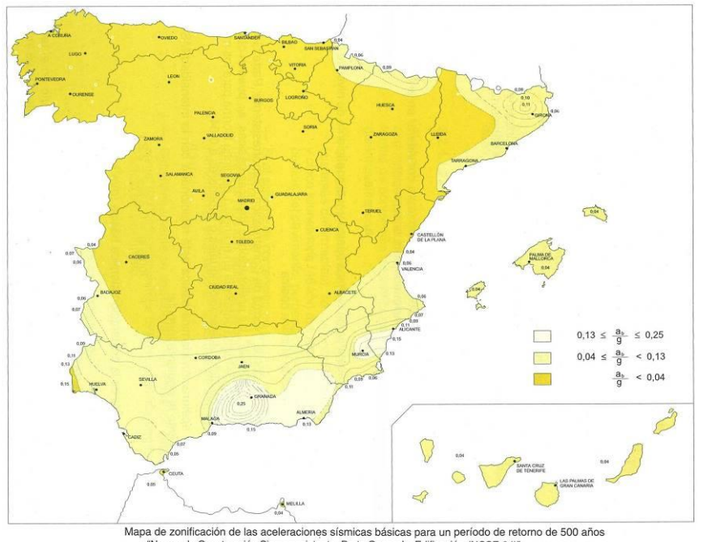
La Norma de Construcciò sismoresistent actualment en vigor, NCSP-07, en el seu article 2.8, indica com no és necessària la consideració de les accions sísmiques quan l'acceleració sísmica horitzontal bàsica de l'emplaçament a_b, definida en apartats posteriors, compleixi :

$$a_b < 0.04\ g$$

on g és l'acceleració de la gravetat. En el nostre cas pren el valor de 0.04g, per la qual cosa no és d'obligada aplicació la Norma NCSP-07.

A partir de l'article 3.2.4.2 de l'actual Instrucció IAP-11, les accions sísmiques es consideraran únicament quan el valor de l'acceleració sísmica horitzontal de càlcul a_c sigui igual o superior a sis centèssimes de g (≥0,06g), sent g l'acceleració de la gravetat, mentres que segons l'esmentada Norma sismoresistent, no serà necessària la consideració de les accions sísmiques en les situacions en les quals compleixi :

$$a_c < 0.04\ g$$



Mapa de zonificación de las aceleraciones sísmicas básicas para un período de retorno de 500 años
"Norma de Construcción Sismorresistente. Parte General y Edificación (NCSE-94)"

1.3.4 **Valors representatius de les accions.**

Valors representatius de les accions permanents (G).

Per a les accions permanents es considera un únic valor representatiu, coincident amb el valor característic G_k, tal com s'ha definit al punt anterior 3.3.1.

Valors representatius de les accions variables (Q).

Per a les accions variables, s'obtenen els valors representatius afectant al valor característic Q_k per un factor Ψ_j, de la següent forma :

- Valor *característic* Q_k, és el valor de l'acció quan actua aïlladament, tal com s'ha definit al punt anterior 3.3.2.
- Valor de *combinació* $\Psi_0 Q_k$, és el valor de l'acció quan actua aïlladament o amb alguna altra acció variable, per a tenir en compte la petita probabilitat que actuïn simultàniament els valors més desfavorables de vàries accions independents.
- Valor *freqüent* $\Psi_1 Q_k$, és el valor de l'acció que és sobrepassat durant un període de curta duració respecte a la vida útil del pont (5% del temps). Correspon a un període de retorn d'una setmana.

- Valor *quasipermanent* $\Psi_2 Q_k$, és el valor de l'acció que és sobrepassat durant gran part de la vida útil de l'estructura (≥ 50% del temps).

El Codi Tècnic de la Edificació en el seu punt 4.2.3. estableix els coeficients de combinació que s'aplicaran a les càrregues permanents i a les sobrecàrregues d'ús i que es representen a la taula següent.

1.3.5 **Valors de càlcul de les accions.**

S'obtenen com a producte del valor representatiu de les accions definides a l'apartat anterior per un coeficient parcial de seguretat γ_F.

Estats límits últims (E.L.U.)

Com a coeficients parcials de seguretat de les accions per a les comprovacions dels Estats Límits Últims, γ_F, s'adopten els valors del Codi Tècnic de la Edificació en el seu punt 4.2 :

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación [1]	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		**desestabilizadora**	**estabilizadora**
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

[1] Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

1.3.6 **Combinació d'accions.**

Les hipòtesis de càrrega a considerar es formen combinant els valors de càlcul de les accions que puguin ser simultànies, segons els criteris generals que s'indiquen a continuació i segons els coeficients de simultaneïtat del Codi Tècnic de la Edificació en el seu punt 4.2.

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas(Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría F)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría G)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría H)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

Estats Límits Últims.

Les combinacions d'accions es defineixen d'acord amb els següents criteris establerts a l'actual Codi Tècnic per a les situacions persistents o transitòries :

$$\sum_{i\geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G^{*}_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

on :

$G_{k,i}$: Valor representatiu de cada acció permanent.

$G^{*}_{k,j}$: Valor representatiu de cada acció permanent de valor no constant.

$Q_{k,1}$: Valor característic de l'acció variable dominant.

$\Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$: Valors de combinació de les accions variables concomitants amb l'acció variable dominant.

En el cas que es consideri la sobrecàrrega d'ús com a variable dominant, prendrà el seu valor representatiu i les altres accions variables amb el seu valor reduït, aplicant a més els coeficients Ψ_i indicats al punt anterior.

Estats Límits de Servei.

Les combinacions d'accions es defineixen únicament per a situacions persistents i transitòries, excloent.se les accidentals, d'acord amb els següents criteris establerts a l'actual IAP-98:

- Combinació característica (poc probable o rara) :

$$\sum_{i\geq 1}\gamma_{G,i}\cdot G_{k,i}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G^{*}{}_{k,j}+\gamma_{Q,1}\cdot Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\Psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}$$

- Combinació freqüent :

$$\sum_{i\geq 1}\gamma_{G,i}\cdot G_{k,i}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G^{*}{}_{k,j}+\gamma_{Q,1}\cdot\Psi_{1,1}\cdot\cdot Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\Psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

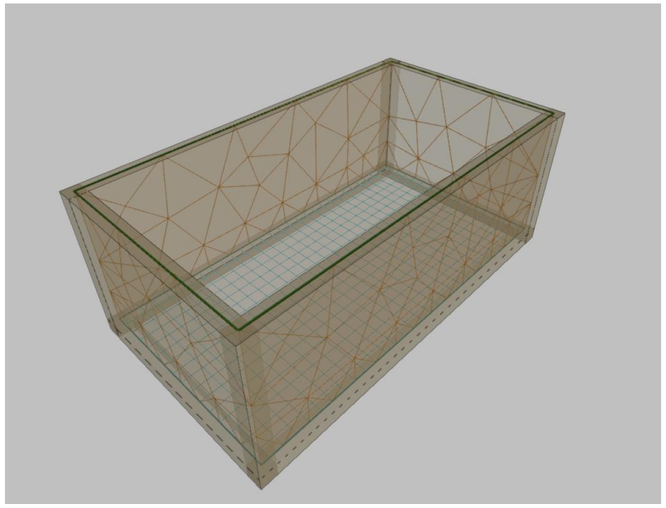
- Combinació quasi permanent :

$$\sum_{i\geq 1}\gamma_{G,i}\cdot G_{k,i}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G^{*}{}_{k,j}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\Psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

Els esforços i tensions resultants per a les diferents combinacions proposades per a Estats Límits Últims i per a Estats Límits de Servei s'expliciten en els annexes adjunts.

1.4 Model de càlcul

El disseny de l'estructura s'ha realitzat amb un programa de càlculs d'estructures CYPECAD. El programa CYPECAD realitza el càlcul d'esforços i dimensionament d'estructures de formigó armat i metàl·liques dissenyades amb forjats unidireccionals de biguetes (genèrics, armats, pretesats, in situ, metàl·lics d'ànima plena, de biguetes de fusta i de gelosia), plaques alleugerides, lloses mixtes, forjats bidireccionals reticulars i lloses massisses per a edificis sotmesos a accions verticals i horitzontals. Les bigues dels forjats poden ser de formigó, metàl·liques, mixtes (acer i formigó) i de fusta. Els suports poden ser pilars de formigó armat, metàl·lics, mixtos, pantalles de formigó armat, murs de formigó armat amb o sense embranzides horitzontals i murs de fàbrica (genèrics i de blocs de formigó). La fonamentació pot ser fixa (per sabates o encepades) o flotant (mitjançant bigues i lloses de fonamentació).

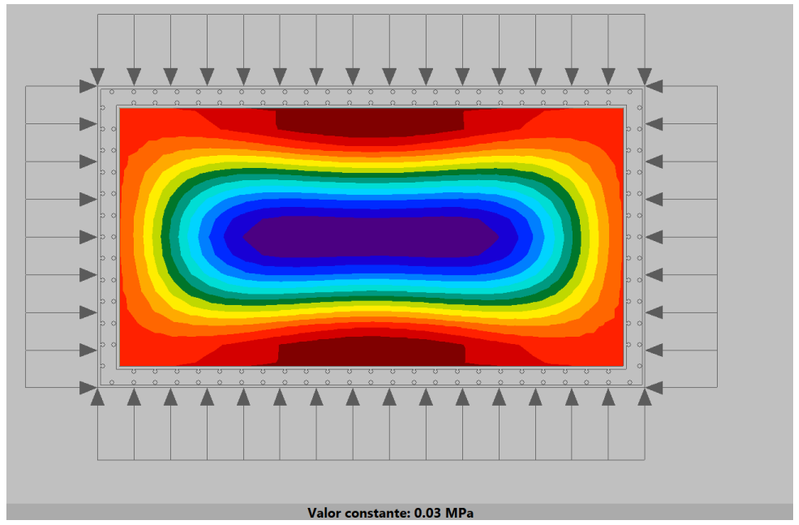


La estructura es troba format per un mur de contenció en el perímetre de 30 cm de gruix de paret i 2,70 m d'alçada. La llosa de fonamentació té un gruix de 25 cm.

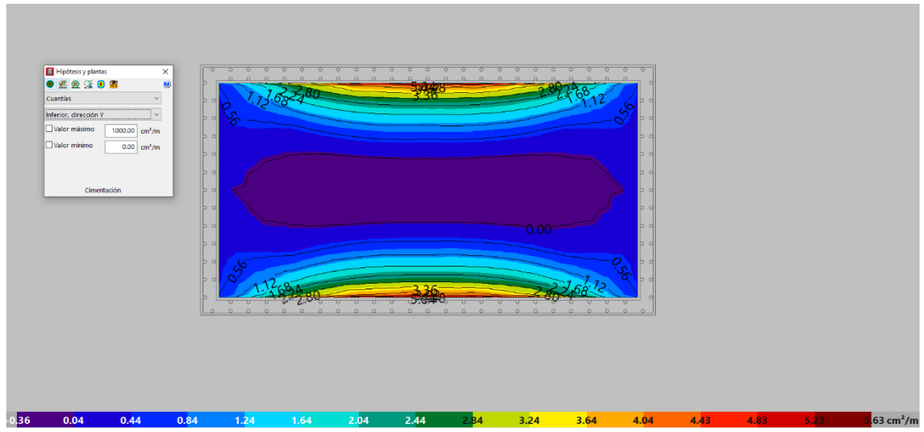
LLOSA DE FONAMENTACIÓ

Es consideren les hipòtesis plantejades anteriorment en el model de càlcul i es disseny considerant els Estats límits últims i Estats límits de servei.

En les imatges següents s'indiquen les tensions màximes sobre el terreny i no supera els admissibles



La quantia màxima d'acer sol·licitat en la llosa és de 5,63 cm²/m.



Es considera un armat superior i inferior per a la llosa de ϕ12 c/20cm, equivalent a 5,65 cm²/m.

MUR DE CONTENCIÓ

Es consideren les hipòtesis plantejades anteriorment en el model de càlcul i es disseny considerant els Estats límits últims i Estats límits de servei.

A continuació s'indiquen les comprovacions del mur.

Descripció del armat

CORONACIÓN			
Armadura superior: 2Ø12 Anclaje intradós / trasdós: 21 / 30 cm			
TRAMOS			
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/20 Solape: 0.3 m	Ø12c/20	Ø12c/20 Solape: 0.4 m Refuerzo 1: Ø12 h=1.5 m	Ø12c/20

Comprovació

Referencia: Muro_ContencionGranada		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: *Norma Código Estructural. Artículo A19.6.2.5*	Máximo: 673.8 kN/m Calculado: 93.7 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)* - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 18.8 cm Calculado: 18.8 cm	Cumple Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (3)* - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.3 (1)* - Trasdós (-2.70 m): - Intradós (-2.70 m):	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00188 Calculado: 0.00188	Cumple Cumple

Referencia: Muro_ContencionGranada		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (2)* - Trasdós: - Intradós:	 Calculado: 0.00188 Mínimo: 0.00075 Mínimo: 0.00037	 Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.2(1)* - Trasdós (-2.70 m): - Trasdós (-1.20 m):	 Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.00377 Calculado: 0.00188	 Cumple Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.2(1)* - Trasdós (-2.70 m): - Trasdós (-1.20 m):	 Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.00377 Calculado: 0.00188	 Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.2 (1)* - Intradós (-2.70 m): - Intradós (-1.20 m):	 Mínimo: 0.0008 Calculado: 0.00188 Calculado: 0.00188	 Cumple Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: *Criterio de CYPE* - Intradós (-2.70 m): - Intradós (-1.20 m):	 Calculado: 0.00188 Mínimo: 1e-005 Mínimo: 0	 Cumple Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.2 (1)* - (0.00 m): - (-1.20 m):	 Máximo: 0.04 Calculado: 0.00377 Calculado: 0.00565	 Cumple Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)*	 Mínimo: 3.5 cm	

Referencia: Muro_ContencionGranada		
Comprobación	Valores	Estado
- Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	Calculado: 8.2 cm Calculado: 17.6 cm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (3)* - Armadura vertical Trasdós, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	 Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	 Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Norma Código Estructural. Artículo A19.6.2.2*	Máximo: 132.9 kN/m Calculado: 78.3 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Norma Código Estructural. Artículo A19.7.3.4*	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.154 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma Código Estructural. Artículo 49.5.2* - Base trasdós: - Base intradós:	 Mínimo: 0.39 m Calculado: 0.4 m Mínimo: 0.3 m Calculado: 0.3 m	 Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio de CYPE* - Trasdós: - Intradós:	 Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 21 cm	 Cumple Cumple

Referencia: Muro_ContencionGranada		
Comprobación	Valores	Estado
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.70 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.70 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.70 m, Md: 103.46 kN·m/m, Nd: 19.87 kN/m, Vd: 93.79 kN/m, Tensión máxima del acero: 376.354 MPa		
- Sección crítica a cortante: Cota: -2.44 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -2.70 m, M: 61.33 kN·m/m, N: 19.87 kN/m		

APÈNDIX: III ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CAMBRA DE CLORACIÓ

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL - EDIFICIO PREFABRICADO PARA SALA DE BOMBEO.

LA GRANADA

Ens d'Abastament d'aigua Ter-Llobregat (ATL)

Carretera C-243a – 08792 La Granada

MAYO DE 2024

EXP_202401001_V0

ÍNDICE GENERAL

1. Objeto y alcance 4
2. Descripción de la estructura 4
3. Normativa utilizada 6
4. Bases de cálculo 6
   4.1 Coeficientes parciales de seguridad de las acciones 6
   4.2 Coeficientes parciales de seguridad de los materiales 9
   4.3 Combinación de acciones 10
5. Materiales y Durabilidad 13
6. Acciones 14
   6.1 Gravitatorias 14
   6.2 Eólicas 15
   6.3 Nieve 16
   6.4 Sísmicas 17
7. Cálculo estructural 17
8. Conclusiones 19

Anexo: Resultados cálculos 21

Anexo: Planos 67

EXP_202401001_V0

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1. Identificación de los elementos estructurales. 5
Figura 2. Mapa de las zonas eólicas. 15
Figura 3. Mapa de les zonas de nieve. 16
Figura 4. Armadura principal de los pilares. 18
Figura 5. Armadura principal de las vigas. 18
Figura 6. Armadura principal de las vigas. 19

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1. Relación de los colores con sus elementos. 5
Tabla 2. Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones del hormigón en ELU. 7
Tabla 3. Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones del hormigón en ELS.7
Tabla 4. Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones del acero. 8
Tabla 5. Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones de la cimentación. ... 8
Tabla 6. Coeficientes de simultaneidad (ψ). 12
Tabla 7. Pesos propios elementos prefabricados. 14
Taula 8. Sobrecarga de nieve en función de la altitud y la zona climática. 16

VIGUETES ESPA, S.L.
Memoria de cálculo estructural
Edificio prefabricado, La Granada

1. OBJETO Y ALCANCE

La presente memoria de cálculo pretende justificar las secciones, las armaduras de los elementos de hormigón que componen la estructura prefabricada destinada a cubrir una sala de bombeo para unas instalaciones de suministro de agua. Dicha construcción se ubicará en la carretera C-243a del término municipal de La Granada.

En concreto, los elementos de hormigón armado que se justificarán corresponden a los pilares, las vigas y los forjados alveolares.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

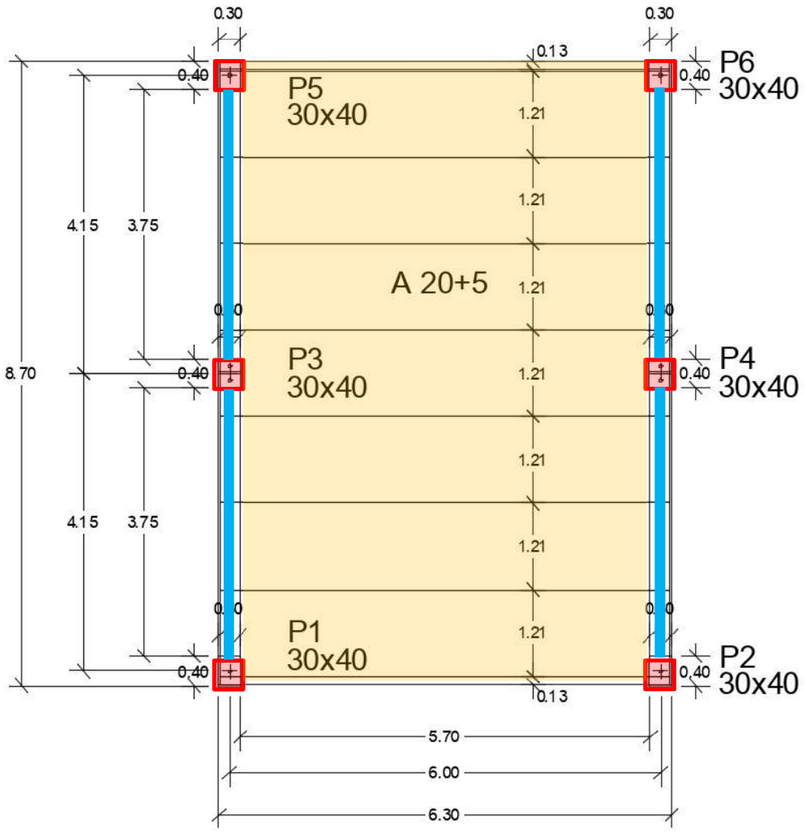
La construcción presenta una planta rectangular con una altura máxima de unos 3,5 m sobre la rasante del terreno.

El esqueleto de la construcción se realiza mediante una estructura prefabricada de hormigón armado y consta de un forjado proyectado con placa alveolar sobre jácenas, apoyadas sobre pilares y transmitiendo sus esfuerzos a la cimentación.

A continuación, se muestra la planta y la situación de los elementos a justificar:

EXP_202401001_V0

Figura 1. *Identificación de los elementos estructurales.*



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1. *Relación de los colores con sus elementos.*

	PILAR 30 cm x 40 cm
	VIGA 30 cm x 40 cm
	PLACA ALVEOLAR 20+5 cm

Fuente: Elaboración propia.

3. NORMATIVA UTILIZADA

Los cálculos estructurales se han realizado teniendo en cuenta las prescripciones recogidas en las siguientes normativas:

- CTE-DB-SE-06: Seguridad estructural
- CTE-DB-SE-AE-06: Acciones en la edificación
- CodE-21: Código Estructural
- NCSE-02: Norma de Construcción Sismorresistente

4. BASES DE CÁLCULO

El dimensionamiento de la estructura se ha realizado según los principios de la mecánica racional y teoría de estructuras, adaptadas al diseño estructural.

Los cálculos se han llevado a cabo siguiendo el principio de los estados límites, que establecen que la seguridad de la estructura en su conjunto, o en cualquiera de sus partes, se garantiza comprobando que la solicitación no supera la respuesta última de las mismas.

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural se realizará de acuerdo con un cálculo lineal de primer orden, es decir, admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de super posición de las acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura. Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos diseñados, se han obtenido los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

4.1 Coeficientes parciales de seguridad de las acciones

Para determinar los valores de cálculo de las acciones en elementos de hormigón, se han considerado los coeficientes de ponderación indicados en el Código

Estructural, teniendo en cuenta el efecto favorable o desfavorable de las acciones, corregidos en función del tipo de acción.

Los coeficientes parciales de seguridad para las acciones, aplicables para la evaluación de los Estados Límite Últimos, son los que se encuentran en la siguiente tabla:

Tabla 2. *Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones del hormigón en ELU.*

TIPO DE ACCIÓN	Situación persistente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	γ_G = 1,00	γ_G = 1,35	γ_G = 1,00	γ_G = 1,00
Pretensado	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00
Permanente de valor no constante	γ_G* = 1,00	γ_G* = 1,50	γ_G* = 1,00	γ_G* = 1,00
Variable	γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,50	γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,00
Accidental	-	-	γ_A = 1,00	γ_A = 1,00

Fuente: Elaboración propia según el CodE 2021.

Los coeficientes parciales de seguridad para las acciones, aplicables para la evaluación de los Estados Límite de Servicio, son los que se encuentran en la siguiente tabla:

Tabla 3. *Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones del hormigón en ELS.*

TIPO DE ACCIÓN		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente		γ_G = 1,00	γ_G = 1,00
Pretensado	Armadura pretensada	γ_P = 0,95	γ_P = 1,05
	Armadura postensada	γ_P = 0,90	γ_G* = 1,10
Permanente de valor no constante		γ_G* = 1,00	γ_G* = 1,00
Variable		γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,00

Fuente: Elaboración propia según el CodE 2021.

VIGUETES ESPA, S.L.
Memoria de cálculo estructural
Edificio prefabricado, La Granada

Para determinar los valores de cálculo de las acciones en el resto de los elementos, tanto del acero como de la fábrica, se han considerado los coeficientes parciales de seguridad indicados a la tabla 4.1 del CTE-DB-SE:

Tabla 4. *Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones del acero.*

TIPO DE VERIFICACIÓN	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		Desfavorable	Favorable
Resistencia	Permanente		
	▪ Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	▪ Empujes del terreno	1,35	0,70
	▪ Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0,00
	Tipo de acción	Desestabilizadora	Estabilizadora
Estabilidad	Permanente		
	▪ Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	▪ Empujes del terreno	1,35	0,80
	▪ Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0,00

Fuente: Elaboración propia según el CTE 2006.

Para determinar los valores de cálculo de las acciones sobre el terreno, se han considerado los coeficientes parciales de seguridad indicados a la tabla 2.1 del CTE-DB-SE-C:

Tabla 5. *Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones de la cimentación.*

TIPO DE ACCIÓN	Situación persistente o transitoria		Situación extraordinaria	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Hundimiento	γ_F = 1,00	γ_E = 1,00	γ_F = 1,00	γ_E = 1,00
Deslizamiento	γ_F = 1,00	γ_E = 1,00	γ_F = 1,00	γ_E = 1,00
Vuelco estabilizador	γ_F = 1,00	γ_E = 0,90	γ_F = 1,00	γ_E = 0,90

Vuelco desestabilizador	γ_F = 1,00	γ_E = 1,80	γ_F = 1,00	γ_E = 1,20
Estabilidad global	γ_F = 1,00	γ_E = 1,00	γ_F = 1,00	γ_E = 1,00
Capacidad estructural	γ_F = 1,00	γ_E = 1,60	γ_F = 1,00	γ_E = 1,00

Fuente: Elaboración propia según el CTE 2006.

4.2 Coeficientes parciales de seguridad de los materiales

Los coeficientes de seguridad parciales adoptados para los elementos de hormigón, se han escogido según lo que se indica en el artículo 2.4.2.4 del Anejo del Código Estructural 2021:

- Coef. de minoración del hormigón γ_c = 1,50
- Coef. de minoración del acero γ_s = 1,15
- Coef. de minoración del hormigón en situación accidental γ_c = 1,30
- Coef. de minoración del acero en situación accidental γ_s = 1,00

Los coeficientes de seguridad parciales adoptados para los elementos de acero, se han escogido según lo que se indica en el artículo 2.3.3 del CTE-DB-SE-A:

- Coef. relativo a la plastificación del material γ_{M0} = 1,05
- Coef. relativo a los fenómenos de inestabilidad γ_{M1} = 1,05
- Coef. relativo a la resistencia última y a los sistemas de unión γ_{M2} = 1,25
- Coef. resistencia al deslizamiento uniones con tornillos en ELS γ_{M3} = 1,10
- Coef. resistencia al deslizamiento uniones con tornillos en ELU γ_{M3} = 1,25

Los coeficientes de seguridad parciales adoptados para los elementos de fábrica de ladrillo, se han escogido según lo que se indica en el artículo 4.6.7 del CTE-DB-SE-F, con la consideración más desfavorable de categoría de ejecución de la fábrica:

- Categoría de ejecución A

- Resistencia de la fábrica γ_M = 1,70

Los coeficientes de seguridad parciales adoptados para la resistencia del terreno, se han escogido según lo que se indica en la tabla 2.1 del CTE-DB-SE-C:

- Coef. relativo al hundimiento γ_R = 3,00
- Coef. relativo al deslizamiento γ_R = 1,50
- Coef. relativo al vuelco estabilizador γ_R = 1,00
- Coef. relativo al vuelco desestabilizador γ_R = 1,00
- Coef. relativo a la estabilidad global γ_R = 1,00

4.3 Combinación de acciones

Para determinar las diferentes combinaciones de acciones, se han considerado los principios generales, teniendo en cuenta las diferentes situaciones del proyecto.

Para verificar el equilibrio, agotamiento, ruptura, adherencia, ancoraje y fatiga, se utilizan las combinaciones de acciones con los coeficientes parciales de mayoración en Estados Límite Últimos.

Situaciones Permanentes o transitorias:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{Q,i}\, \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Situaciones accidentales:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i}\, \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Situaciones sísmicas:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{Q,i}\, \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

$\gamma_{G,j}$, $\gamma_{Q,1}$, $\gamma_{Q,i}$, γ_P, γ_A: Coeficientes parciales de seguridad para las acciones (Estado Límite Últimos)

$G_{k,j}$: Valor característico de las acciones Permanentes

$G^*_{k,j}$: Valor característico de las acciones Permanentes de valor no constante

P_k: Valor característico de la acción de pretensado

$Q_{k,1}$: Valor característico de la acción variable determinante

$Q_{k,I}$: Valor característico de las acciones variables

$A_{E,k}$: Valor característico de la acción accidental

$A_{E,k}$: Valor característico de la acción sísmica

Para comprobar las deformaciones y vibraciones se utilizan las combinaciones de acciones con los coeficientes parciales de mayoración en Estados Límite de Servicio.

Combinación poco probable o característica:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_Q Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i}\, \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Combinación frecuente:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i}\, \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Combinación cuasi Permanente:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_P P_k + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i}\, \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

$\gamma_{G,j}$, $\gamma_{Q,1}$, $\gamma_{Q,i}$, γ_P: Coeficientes parciales de seguridad para las acciones (Estados Límite de Servicio)

VIGUETES ESPA, S.L.
Memoria de cálculo estructural
Edificio prefabricado, La Granada

$G_{k,j}$: Valor característico de las acciones Permanentes

$G^*_{k,j}$: Valor característico de las acciones Permanentes de valor no constante

P_k: Valor característico de la acción de pretensado

$Q_{k,1}$: Valor característico de la acción variable determinante

$Q_{k,I}$: Valor característico de las acciones variables

Las combinaciones de acciones se han realizado teniendo en cuenta lo que se indica en la tabla 4.2 del CTE-DB-SE:

Tabla 6. *Coeficientes de simultaneidad (ψ).*

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
▪ Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
▪ Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
▪ Zonas destinades al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
▪ Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
▪ Zonas de tránsito y aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría F)	0,7	0,7	0,6
▪ Cubiertas transitables (Categoría G)		(1)	
▪ Cubiertas accesibles únicamente para el mantenimiento (Categoría H)	0,0	0,0	0,0
Nieve			
▪ Para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
▪ Para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0,0
Viento	0,6	0,5	0,0
Temperatura	0,6	0,5	0,0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

Fuente: Elaboración propia según el CTE 2006.

[1] *En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el cual se accede.*

EXP_20240101_V0

5. MATERIALES Y DURABILIDAD

La durabilidad de una estructura es su capacidad para soportar, durante la vida útil para la que ha estado proyectada, las condiciones físicas y químicas a las que está expuesta, y que pueden llegar a provocar la degradación como consecuencia de efectos diferentes a las cargas y solicitaciones consideradas en el análisis estructural.

En el planteamiento de la estrategia de durabilidad de la estructura se definen, en primer lugar, los ambientes a los que previsiblemente estarán expuestos los elementos de la estructura. Según el artículo 27 del Código Estructural 2021:

- Estructura XC2

Para dar cumplimiento a los ambientes descritos anteriormente se debe garantizar los siguientes requisitos generales. Según el artículo 43.2.1 del Código Estructural 2021:

- Máxima relación agua/cemento
  - Ambiente hormigón armado XC2 0,60
  - Ambiente hormigón pretensado XC2 0,60
- Mínimo contenido de cemento
  - Ambiente hormigón armado XC2 275 kg/m^3
  - Ambiente hormigón pretensado XC2 300 kg/m^3
- Mínima resistencia característica
  - Ambiente hormigón armado XC2 25 MPa
  - Ambiente hormigón pretensado XC2 25 MPa

Así mismo, según el ambiente estimado para la obra de hormigón y para una vida útil de 50 años, se indican los recubrimientos nominales considerados según el artículo 44 del Código Estructural 2021:

- Estructura armada 25 mm + 5 mm = 30 mm

- Estructura pretensada 15 mm + 0 mm = 15 mm

Las designaciones de los materiales indican parte de las propiedades físicas. Los utilizados en este proyecto según el Código Estructural 2021 son:

- Hormigón estructura armada HA-35/B/20/XC2
- Hormigón estructura pretensada HA-40/B/20/XC2
- Acero armaduras B 500 S
- Acero malla electrosoldada B 500 T
- Pernos de anclaje B 500 S
- Acero perfiles laminados S 275 JR
- Acero chapas de anclaje y uniones S 275 JR

6. ACCIONES

6.1 Gravitatorias

Les acciones gravitatorias considerades en la estructura se detallan a continuación:

Tabla 7. *Pesos propios elementos prefabricados.*

Descripción	Cargas
Peso propio pilar de 30 x 40 cm	3,00 kN/ml
Peso propio viga 30 x 40 cm	3,00 kN/ml
Placa alveolar 20+5 cm	4,14 kN/m^2
Cargas permanentes	2,00 kN/m^2
Sobrecarga de mantenimiento	1,00 kN/m^2

Fuente: Elaboración propia.

6.2 Eólicas

Para la zona de La Granada y de acuerdo con lo que se indica en el CTE-DB-SE-AE, se han considerado los siguientes parámetros para el cálculo de las acciones producidas por el viento:

Figura 2. *Mapa de las zonas eólicas.*



Fuente: Documento Básico SE-AE del CTE.

- Zona eólica — C
- Velocidad del viento — 29 m/s
- Grado de aspereza del entorno — II
- Altura de coronación del edificio — h = 4,0 m
- Longitud del edificio — x = 9 m
- Anchura del edificio — y = 7 m
- Presión dinámica — q_b = 0,52 kN/m²
- Coeficiente de exposición para h = 6 m — c_e = 2,50

6.3 Nieve

Para la zona de La Granada y de acuerdo con lo que se indica en el CTE-DB-SE-AE, se han considerado los siguientes parámetros para el cálculo de las acciones producidas por la nieve:

Figura 3. *Mapa de les zonas de nieve.*



Font: Documento Básico SE-AE del CTE.

Taula 8. *Sobrecarga de nieve en función de la altitud y la zona climática.*

Tabla E.2 Sobrecarga de nieve en un terreno horizontal (kN/m²)

Altitud (m)	Zona de clima invernal, (según figura E.2)						
	1	2	3	4	5	6	7
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2
800	1,2	1,1	0,5	0,8	0,7	0,7	0,2
900	1,4	1,3	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2
1.000	1,7	1,5	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2
1.200	2,3	2,0	1,1	1,9	1,3	2,0	0,2
1.400	3,2	2,6	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2
1.600	4,3	3,5	2,6	4,6	2,5	5,5	0,2
1.800	-	4,6	4,0	-	-	9,3	0,2
2.200	-	8,0	-	-	-	-	-

Font: Documento Básico SE-AE del CTE.

Los valores referentes a la nieve que se han de tomar en cuenta para el cálculo son las siguientes:

- Zona nieve 2
- Altura sobre el nivel del mar 240 m
- Carga 0,50 kN/m²

6.4 Sísmicas

Para el proyecto definido en el presente documento y de acuerdo con lo que se indica en la NCSE-02, no se ha considerado de aplicación los parámetros para el cálculo de les acciones producidas por el sismo.

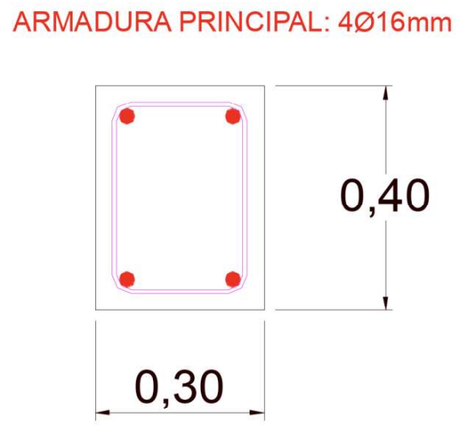
7. CÁLCULO ESTRUCTURAL

En los anexos de este documento se encuentran las justificaciones de cálculo de las secciones y armados de los elementos estructurales que conforman la estructura definida a lo largo de esta memoria.

Para cada elemento estructural se ha calculado el más desfavorable, es decir, se ha justificado el pilar y el panel más solicitado y que aguanta más carga. El resto de los elementos estructurales no justificados en este documento; o bien se ejecutarán con la misma armadura, o bien con armaduras adaptadas a las solicitaciones propias de los elementos, siempre siguiendo el mismo criterio y condiciones de cálculo establecidas en esta memoria técnica.

A continuación, se detallan las dimensiones y los armados de los pilares calculados en los anexos:

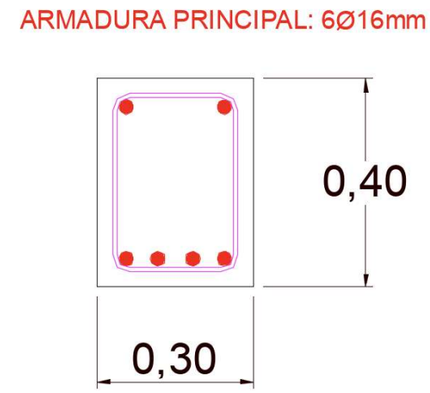
Figura 4. *Armadura principal de los pilares.*



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se detallan las dimensiones y los armados de las vigas calculadas en los anexos:

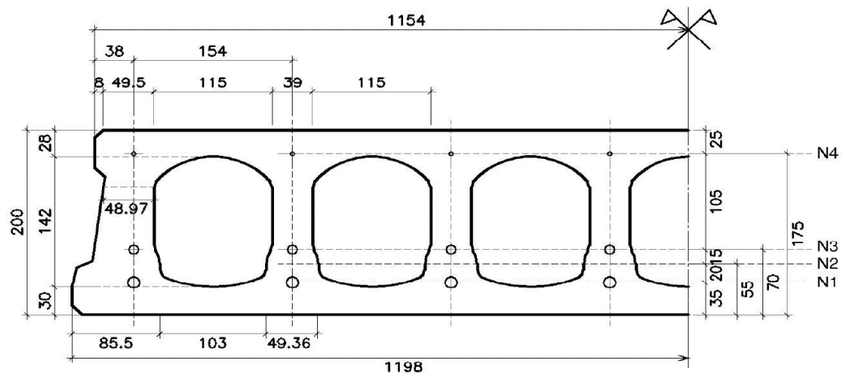
Figura 5. *Armadura principal de las vigas.*



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se detallan las dimensiones y los armados de las placas alveolares calculadas en los anexos:

Figura 6. *Armadura principal de las vigas.*



Fuente: Ficha técnica SUBEROLITA S.A.

8. CONCLUSIONES

En la presente memoria de cálculo y en sus anexos se justifican las secciones y las armaduras de cálculo para garantizar la estabilidad estructural de los pilares, vigas y forjados alveolares.

Teniendo en cuenta las conclusiones expuestas y considerando que no ha habido ninguna actuación más que la descrita en este informe, se concluye que esta memoria técnica permite llevar a cabo la ejecución de los elementos descritos y que éstos han sido diseñados para no poner en riesgo la estabilidad estructural de la construcción.

VIGUETES ESPA, S.L.
Memoria de cálculo estructural
Edificio prefabricado, La Granada

Sant Joan les Fonts, mayo de 2024

Alvaro Villòria

Firmado digitalmente por Alvaro Villòria
Fecha: 2024.05.04 12:23:13 +02'00'

Ingeniero Industrial
Colegiado 15.609

Enginyer Industrial
Associació / Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya

EXP_202401001_V0

ANEXO: RESULTADOS CÁLCULOS

1. LISTADO DE DATOS DE LA OBRA

1.1. Normas consideradas

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: EAE 2011

Aceros laminados y armados: Código Estructural

1.2. Acciones consideradas

1.2.1. Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m²)	Cargas muertas (kN/m²)
Forjado 2	1.0	2.0
Forjado 1	0.0	0.0
Cimentación	0.0	0.0

1.2.2. 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.

	Viento X			Viento Y		
q_b (kN/m²)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.520	0.50	0.70	-0.40	0.39	0.70	-0.36

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (kN/m²)	Viento Y (kN/m²)
Forjado 2	2.18	1.245	1.195
Forjado 1	2.00	1.143	1.097

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	9.00	7.00

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	5.603	4.182
Forjado 1	18.000	13.435

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 ±5% de la dimensión máxima del edificio.

1.2.3. Sismo

Sin acción de sismo

1.2.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-

1.3. Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.4. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

1.4.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.4.2. Combinaciones

■ **Nombres de las hipótesis**

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa	Sobrecarga de uso
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-

■ **E.L.U. de rotura. Hormigón**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	0.800	0.800									
2	1.350	1.350									
3	0.800	0.800	1.500								
4	1.350	1.350	1.500								
5	0.800	0.800		1.500							
6	1.350	1.350		1.500							
7	0.800	0.800	1.050	1.500							
8	1.350	1.350	1.050	1.500							
9	0.800	0.800	1.500	0.900							
10	1.350	1.350	1.500	0.900							
11	0.800	0.800			1.500						
12	1.350	1.350			1.500						
13	0.800	0.800	1.050		1.500						
14	1.350	1.350	1.050		1.500						
15	0.800	0.800	1.500		0.900						
16	1.350	1.350	1.500		0.900						
17	0.800	0.800				1.500					
18	1.350	1.350				1.500					
19	0.800	0.800	1.050			1.500					
20	1.350	1.350	1.050			1.500					
21	0.800	0.800	1.500			0.900					
22	1.350	1.350	1.500			0.900					
23	0.800	0.800					1.500				
24	1.350	1.350					1.500				
25	0.800	0.800	1.050				1.500				
26	1.350	1.350	1.050				1.500				
27	0.800	0.800	1.500				0.900				
28	1.350	1.350	1.500				0.900				
29	0.800	0.800						1.500			
30	1.350	1.350						1.500			
31	0.800	0.800	1.050					1.500			
32	1.350	1.350	1.050					1.500			
33	0.800	0.800	1.500					0.900			

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
34	1.350	1.350	1.500					0.900			
35	0.800	0.800							1.500		
36	1.350	1.350							1.500		
37	0.800	0.800	1.050						1.500		
38	1.350	1.350	1.050						1.500		
39	0.800	0.800	1.500						0.900		
40	1.350	1.350	1.500						0.900		
41	0.800	0.800								1.500	
42	1.350	1.350								1.500	
43	0.800	0.800	1.050							1.500	
44	1.350	1.350	1.050							1.500	
45	0.800	0.800	1.500							0.900	
46	1.350	1.350	1.500							0.900	
47	0.800	0.800									1.500
48	1.350	1.350									1.500
49	0.800	0.800	1.050								1.500
50	1.350	1.350	1.050								1.500
51	0.800	0.800	1.500								0.900
52	1.350	1.350	1.500								0.900

1.5. Datos geométricos de grupos y plantas

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
2	Forjado 2	2	Forjado 2	1.00	3.50
1	Forjado 1	1	Forjado 1	2.50	2.50
0	Cimentación				0.00

1.6. Datos geométricos de pilares, pantallas y muros

1.6.1. Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P1	(0.00, 0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P2	(6.00, 0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P3	(0.00, 4.15)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P4	(6.00, 4.15)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P5	(0.00, 8.30)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P6	(6.00, 8.30)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30

1.7. Materiales utilizados

1.7.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Elementos de cimentación	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	31476
Forjados	HA-40	40	1.50	Cuarcita	15	35220
Pilares y pantallas	HA-40	40	1.50	Cuarcita	15	35220
Muros	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	31476

1.7.2. Aceros por elemento y posición

1.7.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.15

2. COMBINACIONES USADAS EN EL CÁLCULO

■ **Nombres de las hipótesis**

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa	Sobrecarga de uso
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-

■ **E.L.U. de rotura. Hormigón**

CTE

Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

■ **E.L.U. de rotura. Pilares mixtos de hormigón y acero**

CTE

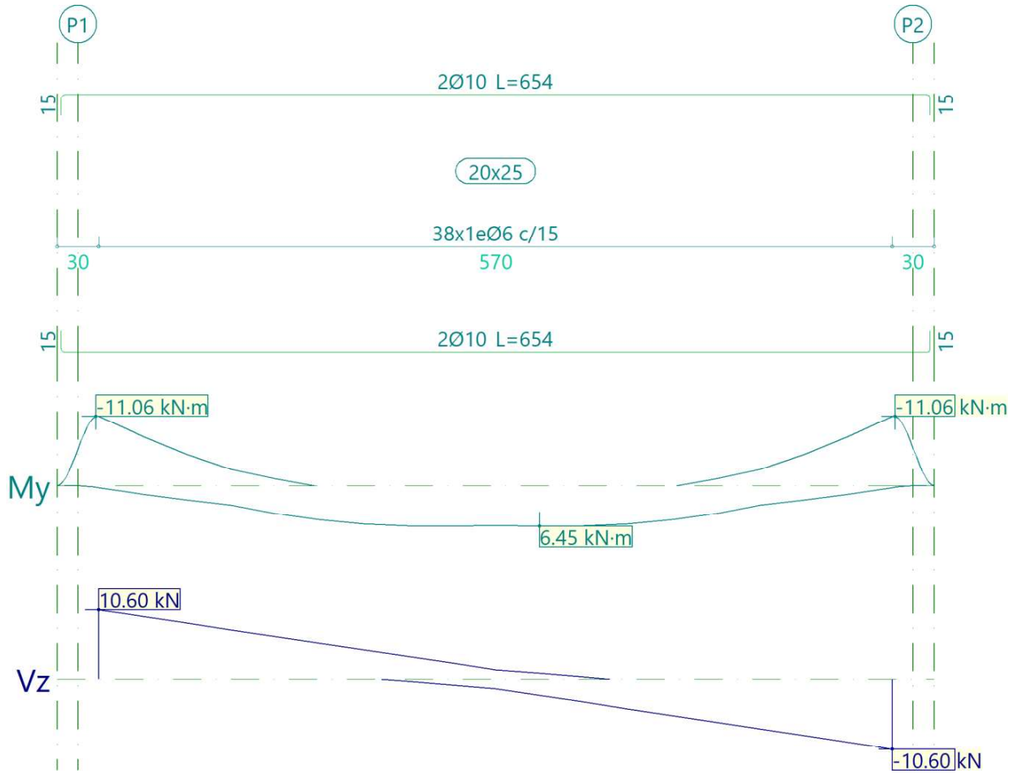
Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	0.800	0.800									
2	1.350	1.350									
3	0.800	0.800	1.500								
4	1.350	1.350	1.500								
5	0.800	0.800		1.500							
6	1.350	1.350		1.500							
7	0.800	0.800	1.050	1.500							
8	1.350	1.350	1.050	1.500							
9	0.800	0.800	1.500	0.900							
10	1.350	1.350	1.500	0.900							
11	0.800	0.800			1.500						
12	1.350	1.350			1.500						
13	0.800	0.800	1.050		1.500						
14	1.350	1.350	1.050		1.500						
15	0.800	0.800	1.500		0.900						
16	1.350	1.350	1.500		0.900						
17	0.800	0.800				1.500					
18	1.350	1.350				1.500					
19	0.800	0.800	1.050			1.500					
20	1.350	1.350	1.050			1.500					
21	0.800	0.800	1.500			0.900					
22	1.350	1.350	1.500			0.900					
23	0.800	0.800					1.500				
24	1.350	1.350					1.500				
25	0.800	0.800	1.050				1.500				
26	1.350	1.350	1.050				1.500				
27	0.800	0.800	1.500				0.900				
28	1.350	1.350	1.500				0.900				
29	0.800	0.800						1.500			
30	1.350	1.350						1.500			
31	0.800	0.800	1.050					1.500			
32	1.350	1.350	1.050					1.500			
33	0.800	0.800	1.500					0.900			
34	1.350	1.350	1.500					0.900			
35	0.800	0.800							1.500		
36	1.350	1.350							1.500		
37	0.800	0.800	1.050						1.500		
38	1.350	1.350	1.050						1.500		
39	0.800	0.800	1.500						0.900		
40	1.350	1.350	1.500						0.900		
41	0.800	0.800								1.500	
42	1.350	1.350								1.500	
43	0.800	0.800	1.050							1.500	
44	1.350	1.350	1.050							1.500	
45	0.800	0.800	1.500							0.900	
46	1.350	1.350	1.500							0.900	
47	0.800	0.800									1.500
48	1.350	1.350									1.500
49	0.800	0.800	1.050								1.500
50	1.350	1.350	1.050								1.500
51	0.800	0.800	1.500								0.900
52	1.350	1.350	1.500								0.900

3. LISTADO DE ARMADO DE VIGAS

3.1. Forjado 2

3.1.1. Pòrtic 1



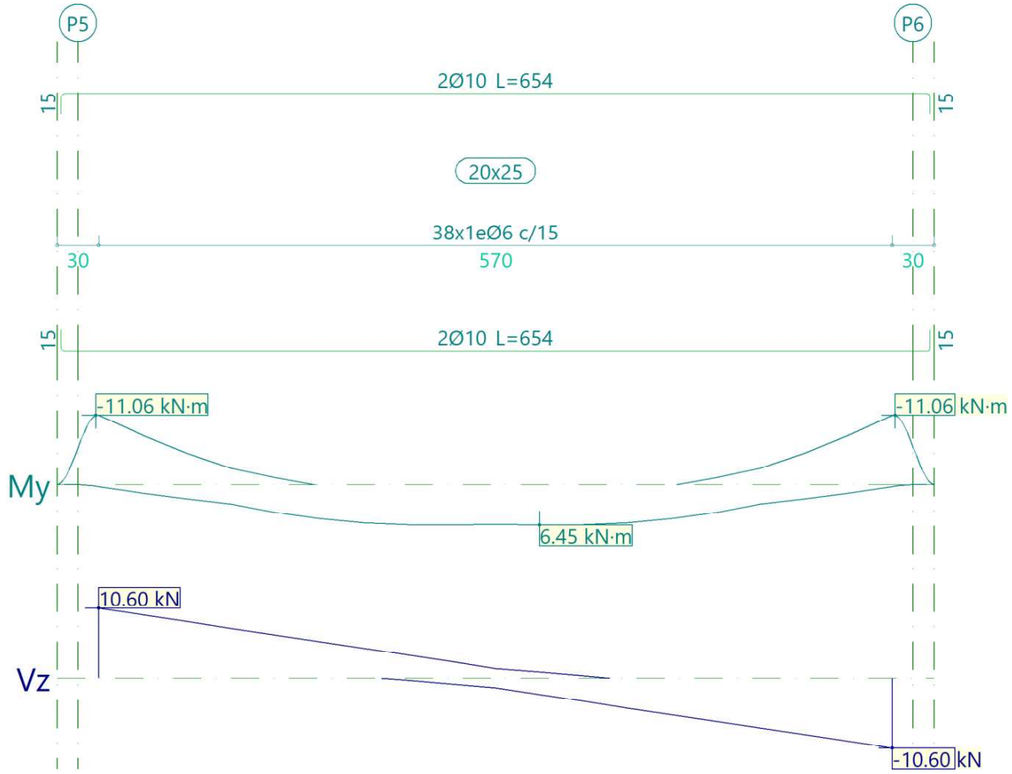
Pòrtic 1		Tramo: P1-P2		
Sección		20x25		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	**-11.02**	**--**	**-11.02**
x	[m]	0.00	--	5.70
Momento máx.	[kN·m]	**6.08**	**6.45**	**6.08**
x	[m]	1.90	3.17	3.80
Cortante mín.	[kN]	**--**	**-4.50**	**-10.60**
x	[m]	--	3.80	5.70

Pòrtic 1			**Tramo: P1-P2**		
Sección			**20x25**		
Zona			**1/3L**	**2/3L**	**3/3L**
Cortante máx.	[kN]		**10.60**	**4.50**	**--**
x	[m]		0.00	1.90	--
Torsor mín.	[kN]		**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--
Torsor máx.	[kN]		**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	**1.57**	**1.57**	**1.57**
		Nec.	1.26	0.00	1.26
Área Inf.	[cm²]	Real	**1.57**	**1.57**	**1.57**
		Nec.	1.21	1.21	1.21
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**3.77**	**3.77**	**3.77**
		Nec.	2.02	2.02	2.02
F. Activa			**0.96 mm, L/5924 (L: 5.70 m)**		
F. A plazo infinito			**1.90 mm, L/3001 (L: 5.70 m)**		

EXP_20240101_V0

VIGUETES ESPA, S.L.
Memoria de cálculo estructural
Edificio prefabricado, La Granada

3.1.2. Pòrtic 2

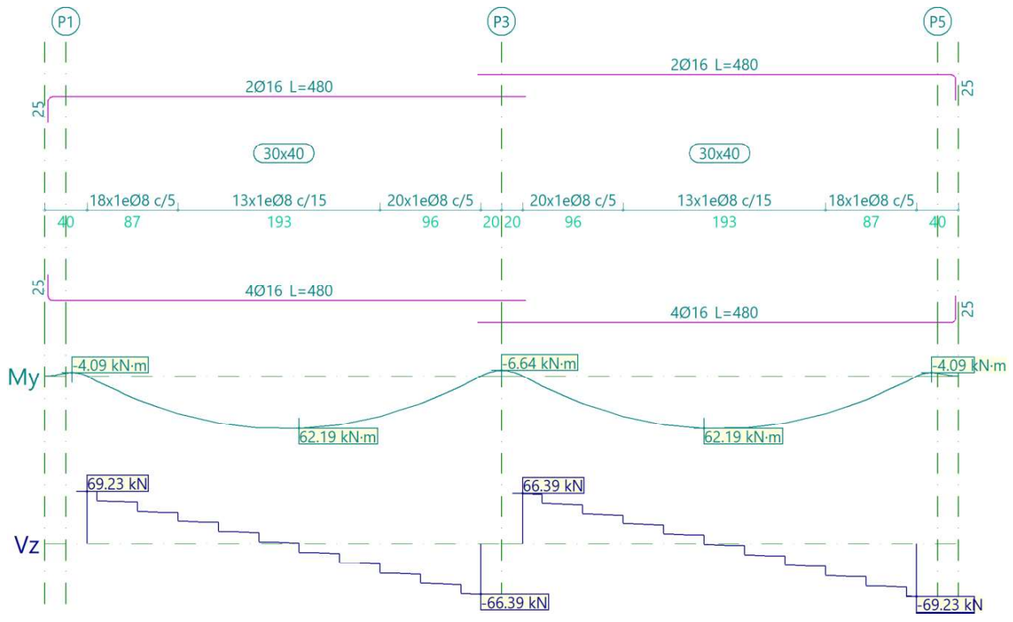


Pòrtic 2		**Tramo: P5-P6**		
Sección		**20x25**		
Zona		**1/3L**	**2/3L**	**3/3L**
Momento mín.	[kN·m]	**-11.02**	**--**	**-11.02**
x	[m]	0.00	--	5.70
Momento máx.	[kN·m]	**6.08**	**6.45**	**6.08**
x	[m]	1.90	3.17	3.80
Cortante mín.	[kN]	**--**	**-4.50**	**-10.60**
x	[m]	--	3.80	5.70
Cortante máx.	[kN]	**10.60**	**4.50**	**--**
x	[m]	0.00	1.90	--
Torsor mín.	[kN]	**--**	**--**	**--**
x	[m]	--	--	--
Torsor máx.	[kN]	**--**	**--**	**--**
x	[m]	--	--	--

EXP_20240101_V0

Pòrtic 2			Tramo: P5-P6		
Sección			20x25		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Área Sup.	[cm²]	Real	**1.57**	**1.57**	**1.57**
		Nec.	1.26	0.00	1.26
Área Inf.	[cm²]	Real	**1.57**	**1.57**	**1.57**
		Nec.	1.21	1.21	1.21
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**3.77**	**3.77**	**3.77**
		Nec.	2.02	2.02	2.02
F. Activa			0.96 mm, L/5924 (L: 5.70 m)		
F. A plazo infinito			1.90 mm, L/3001 (L: 5.70 m)		

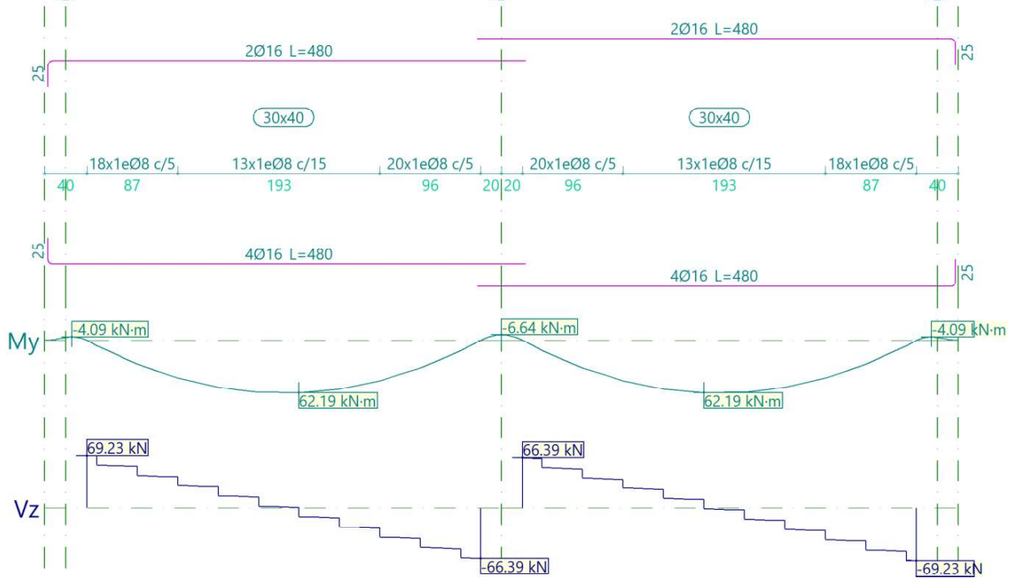
3.1.3. Pòrtic 3



Pòrtic 3			Tramo: P1-P3			Tramo: P3-P5		
Sección			30x40			30x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]		--	--	--	--	--	--
x	[m]		--	--	--	--	--	--
Momento máx.	[kN·m]		**50.18**	**62.19**	**52.74**	**52.74**	**62.19**	**50.18**
x	[m]		1.06	2.02	2.60	1.15	1.73	2.69
Cortante mín.	[kN]		--	**-24.57**	**-66.39**	--	**-27.89**	**-69.23**

Pòrtic 3			Tramo: P1-P3			Tramo: P3-P5		
Sección			30x40			30x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
x	[m]		--	2.41	3.75	--	2.50	3.75
Cortante máx.	[kN]		**69.23**	**27.89**	**--**	**66.39**	**24.57**	**--**
x	[m]		0.00	1.25	--	0.00	1.34	--
Torsor mín.	[kN]		**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[kN]		**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	**4.02**	**4.02**	**4.02**	**4.02**	**4.02**	**4.02**
		Nec.	0.27	0.00	0.44	0.44	0.00	0.27
Área Inf.	[cm²]	Real	**8.04**	**8.04**	**8.04**	**8.04**	**8.04**	**8.04**
		Nec.	3.77	4.22	3.90	3.90	4.22	3.77
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**20.11**	**6.70**	**20.11**	**20.11**	**6.70**	**20.11**
		Nec.	4.38	3.04	4.15	4.15	3.04	4.38
F. Activa			3.30 mm, L/1135 (L: 3.75 m)			3.30 mm, L/1135 (L: 3.75 m)		
F. A plazo infinito			4.29 mm, L/873 (L: 3.75 m)			4.29 mm, L/873 (L: 3.75 m)		

3.1.4. Pòrtic 4



Pòrtic 4			Tramo: P2-P4			Tramo: P4-P6		
Sección			**30x40**			**30x40**		
Zona			**1/3L**	**2/3L**	**3/3L**	**1/3L**	**2/3L**	**3/3L**
Momento mín.	[kN·m]		**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--	--	--	--
Momento máx.	[kN·m]		**50.18**	**62.19**	**52.74**	**52.74**	**62.19**	**50.18**
x	[m]		1.06	2.02	2.60	1.15	1.73	2.69
Cortante mín.	[kN]		**--**	**-24.57**	**-66.39**	**--**	**-27.89**	**-69.23**
x	[m]		--	2.41	3.75	--	2.50	3.75
Cortante máx.	[kN]		**69.23**	**27.89**	**--**	**66.39**	**24.57**	**--**
x	[m]		0.00	1.25	--	0.00	1.34	--
Torsor mín.	[kN]		**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[kN]		**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	**4.02**	**4.02**	**4.02**	**4.02**	**4.02**	**4.02**
		Nec.	0.27	0.00	0.44	0.44	0.00	0.27
Área Inf.	[cm²]	Real	**8.04**	**8.04**	**8.04**	**8.04**	**8.04**	**8.04**
		Nec.	3.77	4.22	3.90	3.90	4.22	3.77
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**20.11**	**6.70**	**20.11**	**20.11**	**6.70**	**20.11**
		Nec.	4.38	3.04	4.15	4.15	3.04	4.38
F. Activa			**3.30 mm, L/1135 (L: 3.75 m)**			**3.30 mm, L/1135 (L: 3.75 m)**		
F. A plazo infinito			**4.29 mm, L/873 (L: 3.75 m)**			**4.29 mm, L/873 (L: 3.75 m)**		

4. ESFUERZOS Y ARMADOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

4.1. Materiales

4.1.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Pilares y pantallas	HA-40	40	1.50	Cuarcita	15	35220
Muros	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	31476

4.1.2. Aceros por elemento y posición

4.1.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{vk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.15

4.2. Armado de pilares y pantallas

4.2.1. Pilares

Armado de pilares									
Hormigón: HA-40, Yc=1.5									
Pilar	Planta	Geometría		Armaduras				Aprov. (%)	Estado
		Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras		Estribos			
				Esquina	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
P1	Forjado 2	30x40	0.00/2.85	4Ø16	0.67	1eØ8	10	26.0	Cumple
	Forjado 1								
	Cimentación	-	-	4Ø16	0.67	1eØ8	-	26.0	Cumple
P2	Forjado 2	30x40	0.00/2.85	4Ø16	0.67	1eØ8	10	25.9	Cumple
	Forjado 1								
	Cimentación	-	-	4Ø16	0.67	1eØ8	-	25.9	Cumple
P3	Forjado 2	30x40	0.00/2.85	4Ø16	0.67	1eØ8	10	23.5	Cumple
	Forjado 1								
	Cimentación	-	-	4Ø16	0.67	1eØ8	-	23.5	Cumple
P4	Forjado 2	30x40	0.00/2.85	4Ø16	0.67	1eØ8	10	23.5	Cumple
	Forjado 1								
	Cimentación	-	-	4Ø16	0.67	1eØ8	-	23.5	Cumple
P5	Forjado 2	30x40	0.00/2.85	4Ø16	0.67	1eØ8	10	26.0	Cumple
	Forjado 1								

Armado de pilares									
Hormigón: HA-40, Yc=1.5									
Pilar	Geometría			Armaduras				Aprov. (%)	Estado
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras		Estribos			
				Esquina	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
	Cimentación	-	-	4Ø16	0.67	1eØ8	-	26.0	Cumple
P6	Forjado 2	30x40	0.00/2.85	4Ø16	0.67	1eØ8	10	26.0	Cumple
	Forjado 1								
	Cimentación	-	-	4Ø16	0.67	1eØ8	-	26.0	Cumple

Notas:
[1] e = estribo, r = rama

4.3. Esfuerzos de pilares, pantallas y muros por hipótesis

■ Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.

■ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P1	Forjado 2	30x40	2.50/2.85	Peso propio	39.2	3.1	3.5	-2.3	-2.7	0.0	38.2	3.9	4.5	-2.3	-2.7	0.0
				Cargas muertas	14.1	0.7	1.5	-0.5	-1.1	0.0	14.1	0.9	1.9	-0.5	-1.1	0.0
				Sobrecarga de uso	7.1	0.3	0.7	-0.3	-0.6	0.0	7.1	0.4	0.9	-0.3	-0.6	0.0
				Viento +X exc.+	-0.9	-1.5	0.1	1.2	0.1	0.0	-0.9	-1.9	0.0	1.2	0.1	0.0
				Viento +X exc.-	-1.0	-1.5	-0.1	1.4	-0.1	-0.0	-1.0	-2.0	-0.0	1.4	-0.1	-0.0
				Viento -X exc.+	0.9	1.5	-0.1	-1.2	-0.1	-0.0	0.9	1.9	-0.0	-1.2	-0.1	-0.0
				Viento -X exc.-	1.0	1.5	0.1	-1.4	0.1	0.0	1.0	2.0	0.0	-1.4	0.1	0.0
				Viento +Y exc.+	-0.0	0.0	0.7	0.0	0.7	-0.0	-0.0	-0.0	0.4	0.0	0.7	-0.0
				Viento +Y exc.-	0.0	0.0	0.7	-0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.5	-0.0	0.7	0.0
				Viento -Y exc.+	0.0	0.0	-0.7	-0.0	-0.7	0.0	0.0	0.0	-0.4	-0.0	-0.7	0.0
				Viento -Y exc.-	-0.0	0.0	-0.7	0.0	-0.7	-0.0	-0.0	-0.0	-0.5	0.0	-0.7	-0.0
	Forjado 1	30x40	0.00/2.50	Peso propio	46.6	-2.7	-3.1	-2.3	-2.7	0.0	39.2	3.1	3.5	-2.3	-2.7	0.0

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Cargas muertas	14.1	-0.6	-1.3	-0.5	-1.1	0.0	14.1	0.7	1.5	-0.5	-1.1	0.0
				Sobrecarga de uso	7.1	-0.3	-0.7	-0.3	-0.6	0.0	7.1	0.3	0.7	-0.3	-0.6	0.0
				Viento +X exc.+	-0.9	9.1	0.2	4.2	0.1	-0.0	-0.9	-1.5	0.1	4.2	0.1	-0.0
				Viento +X exc.-	-1.0	9.6	-0.2	4.4	-0.1	0.0	-1.0	-1.5	-0.1	4.4	-0.1	0.0
				Viento -X exc.+	0.9	-9.1	-0.2	-4.2	-0.1	0.0	0.9	1.5	-0.1	-4.2	-0.1	0.0
				Viento -X exc.-	1.0	-9.6	0.2	-4.4	0.1	-0.0	1.0	1.5	0.1	-4.4	0.1	-0.0
				Viento +Y exc.+	-0.0	0.1	7.9	0.0	2.9	0.0	-0.0	0.0	0.7	0.0	2.9	0.0
				Viento +Y exc.-	0.0	-0.1	8.2	-0.0	3.0	-0.0	0.0	0.0	0.7	-0.0	3.0	-0.0
				Viento -Y exc.+	0.0	-0.1	-7.9	-0.0	-2.9	-0.0	0.0	0.0	-0.7	-0.0	-2.9	-0.0
				Viento -Y exc.-	-0.0	0.1	-8.2	0.0	-3.0	0.0	-0.0	0.0	-0.7	0.0	-3.0	0.0
P2	Forjado 2	30x40	2.50/2.85	Peso propio	39.2	-3.1	3.5	2.3	-2.7	0.0	38.2	-3.9	4.5	2.3	-2.7	0.0
				Cargas muertas	14.1	-0.7	1.5	0.5	-1.1	0.0	14.1	-0.9	1.9	0.5	-1.1	0.0
				Sobrecarga de uso	7.1	-0.3	0.7	0.3	-0.6	0.0	7.1	-0.4	0.9	0.3	-0.6	0.0
				Viento +X exc.+	0.9	-1.5	-0.1	1.2	-0.1	0.0	0.9	-1.9	-0.0	1.2	-0.1	0.0
				Viento +X exc.-	1.0	-1.5	0.1	1.4	0.1	-0.0	1.0	-2.0	0.0	1.4	0.1	-0.0
				Viento -X exc.+	-0.9	1.5	0.1	-1.2	0.1	-0.0	-0.9	1.9	0.0	-1.2	0.1	-0.0
				Viento -X exc.-	-1.0	1.5	-0.1	-1.4	-0.1	0.0	-1.0	2.0	-0.0	-1.4	-0.1	0.0
				Viento +Y exc.+	0.0	0.0	0.7	0.0	0.7	-0.0	0.0	-0.0	0.5	0.0	0.7	-0.0
				Viento +Y exc.-	-0.0	0.0	0.7	-0.0	0.7	0.0	-0.0	0.0	0.4	-0.0	0.7	0.0
				Viento -Y exc.+	-0.0	0.0	-0.7	-0.0	-0.7	0.0	-0.0	0.0	-0.5	-0.0	-0.7	0.0
				Viento -Y exc.-	0.0	0.0	-0.7	0.0	-0.7	-0.0	0.0	-0.0	-0.4	0.0	-0.7	-0.0
	Forjado 1	30x40	0.00/2.50	Peso propio	46.6	2.7	-3.1	2.3	-2.7	0.0	39.2	-3.1	3.5	2.3	-2.7	0.0
				Cargas muertas	14.1	0.6	-1.3	0.5	-1.1	0.0	14.1	-0.7	1.5	0.5	-1.1	0.0
				Sobrecarga de uso	7.1	0.3	-0.7	0.3	-0.6	0.0	7.1	-0.3	0.7	0.3	-0.6	0.0
				Viento +X exc.+	0.9	9.1	-0.2	4.2	-0.1	-0.0	0.9	-1.5	-0.1	4.2	-0.1	-0.0
				Viento +X exc.-	1.0	9.6	0.2	4.4	0.1	0.0	1.0	-1.5	0.1	4.4	0.1	0.0
				Viento -X exc.+	-0.9	-9.1	0.2	-4.2	0.1	0.0	-0.9	1.5	0.1	-4.2	0.1	0.0
				Viento -X exc.-	-1.0	-9.6	-0.2	-4.4	-0.1	-0.0	-1.0	1.5	-0.1	-4.4	-0.1	-0.0

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Viento +Y exc.+	0.0	0.1	8.2	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	3.0	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.0	-0.1	7.9	-0.0	2.9	-0.0	-0.0	0.0	0.7	-0.0	2.9	-0.0
				Viento -Y exc.+	-0.0	-0.1	-8.2	-0.0	-3.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.7	-0.0	-3.0	-0.0
				Viento -Y exc.-	0.0	0.1	-7.9	0.0	-2.9	0.0	0.0	0.0	-0.7	0.0	-2.9	0.0
P3	Forjado 2	30x40	2.50/ 2.85	Peso propio	67.4	0.4	0.0	-0.3	0.0	0.0	66.4	0.5	0.0	-0.3	0.0	0.0
				Cargas muertas	27.0	0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0	27.0	0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	13.5	0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	13.5	0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0
				Viento +X exc.+	-0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	-0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0
				Viento +X exc.-	-0.0	0.1	-0.1	0.1	-0.1	-0.0	-0.0	0.1	-0.0	0.1	-0.1	-0.0
				Viento -X exc.+	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.0	0.0	-0.1	-0.0	-0.1	-0.1	-0.0
				Viento -X exc.-	0.0	-0.1	0.1	-0.1	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.1	0.0
				Viento +Y exc.+	0.0	0.0	0.7	0.0	0.7	-0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.7	-0.0
				Viento +Y exc.-	0.0	0.0	0.7	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.7	0.0
				Viento -Y exc.+	0.0	0.0	-0.7	0.0	-0.7	0.0	0.0	0.0	-0.4	0.0	-0.7	0.0
				Viento -Y exc.-	0.0	0.0	-0.7	0.0	-0.7	-0.0	0.0	0.0	-0.5	0.0	-0.7	-0.0
	Forjado 1	30x40	0.00/ 2.50	Peso propio	74.8	-0.4	0.0	-0.3	0.0	0.0	67.4	0.4	0.0	-0.3	0.0	0.0
				Cargas muertas	27.0	-0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0	27.0	0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	13.5	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	13.5	0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0
				Viento +X exc.+	-0.0	8.0	0.2	3.1	0.1	-0.0	-0.0	0.1	0.1	3.1	0.1	-0.0
				Viento +X exc.-	-0.0	8.0	-0.2	3.1	-0.1	0.0	-0.0	0.1	-0.1	3.1	-0.1	0.0
				Viento -X exc.+	0.0	-8.0	-0.2	-3.1	-0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-3.1	-0.1	0.0
				Viento -X exc.-	0.0	-8.0	0.2	-3.1	0.1	-0.0	0.0	-0.1	0.1	-3.1	0.1	-0.0
				Viento +Y exc.+	0.0	0.0	7.9	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	2.9	0.0
				Viento +Y exc.-	0.0	0.0	8.2	0.0	3.0	-0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	3.0	-0.0
				Viento -Y exc.+	0.0	0.0	-7.9	0.0	-2.9	-0.0	0.0	0.0	-0.7	0.0	-2.9	-0.0
				Viento -Y exc.-	0.0	0.0	-8.2	0.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	-0.7	0.0	-3.0	0.0
P4	Forjado 2	30x40	2.50/ 2.85	Peso propio	67.4	-0.4	0.0	0.3	0.0	0.0	66.4	-0.5	0.0	0.3	0.0	0.0
				Cargas muertas	27.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	27.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	0.0

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sobrecarga de uso	13.5	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	13.5	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
				Viento +X exc.+	0.0	0.1	-0.1	0.1	-0.1	0.0	0.0	0.1	-0.0	0.1	-0.1	0.0
				Viento +X exc.-	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	-0.0
				Viento -X exc.+	-0.0	-0.1	0.1	-0.1	0.1	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.1	-0.0
				Viento -X exc.-	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	-0.0	-0.1	-0.0	-0.1	-0.1	0.0
				Viento +Y exc.+	0.0	0.0	0.7	0.0	0.7	-0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.7	-0.0
				Viento +Y exc.-	0.0	0.0	0.7	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.7	0.0
				Viento -Y exc.+	0.0	0.0	-0.7	0.0	-0.7	0.0	0.0	0.0	-0.5	0.0	-0.7	0.0
				Viento -Y exc.-	0.0	0.0	-0.7	0.0	-0.7	-0.0	0.0	0.0	-0.4	0.0	-0.7	-0.0
	Forjado 1	30x40	0.00/ 2.50	Peso propio	74.8	0.4	0.0	0.3	0.0	0.0	67.4	-0.4	0.0	0.3	0.0	0.0
				Cargas muertas	27.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	27.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	13.5	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	13.5	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
				Viento +X exc.+	0.0	8.0	-0.2	3.1	-0.1	-0.0	0.0	0.1	-0.1	3.1	-0.1	-0.0
				Viento +X exc.-	0.0	8.0	0.2	3.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	3.1	0.1	0.0
				Viento -X exc.+	-0.0	-8.0	0.2	-3.1	0.1	0.0	-0.0	-0.1	0.1	-3.1	0.1	0.0
				Viento -X exc.-	-0.0	-8.0	-0.2	-3.1	-0.1	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-3.1	-0.1	-0.0
				Viento +Y exc.+	0.0	0.0	8.2	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	3.0	0.0
				Viento +Y exc.-	0.0	0.0	7.9	0.0	2.9	-0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	2.9	-0.0
				Viento -Y exc.+	0.0	0.0	-8.2	0.0	-3.0	-0.0	0.0	0.0	-0.7	0.0	-3.0	-0.0
				Viento -Y exc.-	0.0	0.0	-7.9	0.0	-2.9	0.0	0.0	0.0	-0.7	0.0	-2.9	0.0
P5	Forjado 2	30x40	2.50/ 2.85	Peso propio	39.2	3.1	-3.5	-2.3	2.7	0.0	38.2	3.9	-4.5	-2.3	2.7	0.0
				Cargas muertas	14.1	0.7	-1.5	-0.5	1.1	0.0	14.1	0.9	-1.9	-0.5	1.1	0.0
				Sobrecarga de uso	7.1	0.3	-0.7	-0.3	0.6	0.0	7.1	0.4	-0.9	-0.3	0.6	0.0
				Viento +X exc.+	-1.0	-1.5	0.1	1.4	0.1	0.0	-1.0	-2.0	0.0	1.4	0.1	0.0
				Viento +X exc.-	-0.9	-1.5	-0.1	1.2	-0.1	-0.0	-0.9	-1.9	-0.0	1.2	-0.1	-0.0
				Viento -X exc.+	1.0	1.5	-0.1	-1.4	-0.1	-0.0	1.0	2.0	-0.0	-1.4	-0.1	-0.0
				Viento -X exc.-	0.9	1.5	0.1	-1.2	0.1	0.0	0.9	1.9	0.0	-1.2	0.1	0.0
				Viento +Y exc.+	0.0	0.0	0.7	-0.0	0.7	-0.0	0.0	0.0	0.4	-0.0	0.7	-0.0

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Viento +Y exc.-	-0.0	0.0	0.7	0.0	0.7	0.0	-0.0	-0.0	0.5	0.0	0.7	0.0
				Viento -Y exc.+	-0.0	0.0	-0.7	0.0	-0.7	0.0	-0.0	-0.0	-0.4	0.0	-0.7	0.0
				Viento -Y exc.-	0.0	0.0	-0.7	-0.0	-0.7	-0.0	0.0	0.0	-0.5	-0.0	-0.7	-0.0
	Forjado 1	30x40	0.00/2.50	Peso propio	46.6	-2.7	3.1	-2.3	2.7	0.0	39.2	3.1	-3.5	-2.3	2.7	0.0
				Cargas muertas	14.1	-0.6	1.3	-0.5	1.1	0.0	14.1	0.7	-1.5	-0.5	1.1	0.0
				Sobrecarga de uso	7.1	-0.3	0.7	-0.3	0.6	0.0	7.1	0.3	-0.7	-0.3	0.6	0.0
				Viento +X exc.+	-1.0	9.6	0.2	4.4	0.1	-0.0	-1.0	-1.5	0.1	4.4	0.1	-0.0
				Viento +X exc.-	-0.9	9.1	-0.2	4.2	-0.1	0.0	-0.9	-1.5	-0.1	4.2	-0.1	0.0
				Viento -X exc.+	1.0	-9.6	-0.2	-4.4	-0.1	0.0	1.0	1.5	-0.1	-4.4	-0.1	0.0
				Viento -X exc.-	0.9	-9.1	0.2	-4.2	0.1	-0.0	0.9	1.5	0.1	-4.2	0.1	-0.0
				Viento +Y exc.+	0.0	-0.1	7.9	-0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.7	-0.0	2.9	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.0	0.1	8.2	0.0	3.0	-0.0	-0.0	0.0	0.7	0.0	3.0	-0.0
				Viento -Y exc.+	-0.0	0.1	-7.9	0.0	-2.9	-0.0	-0.0	0.0	-0.7	0.0	-2.9	-0.0
				Viento -Y exc.-	0.0	-0.1	-8.2	-0.0	-3.0	0.0	0.0	0.0	-0.7	-0.0	-3.0	0.0
P6	Forjado 2	30x40	2.50/2.85	Peso propio	39.2	-3.1	-3.5	2.3	2.7	0.0	38.2	-3.9	-4.5	2.3	2.7	0.0
				Cargas muertas	14.1	-0.7	-1.5	0.5	1.1	0.0	14.1	-0.9	-1.9	0.5	1.1	0.0
				Sobrecarga de uso	7.1	-0.3	-0.7	0.3	0.6	0.0	7.1	-0.4	-0.9	0.3	0.6	0.0
				Viento +X exc.+	1.0	-1.5	-0.1	1.4	-0.1	0.0	1.0	-2.0	-0.0	1.4	-0.1	0.0
				Viento +X exc.-	0.9	-1.5	0.1	1.2	0.1	-0.0	0.9	-1.9	0.0	1.2	0.1	-0.0
				Viento -X exc.+	-1.0	1.5	0.1	-1.4	0.1	-0.0	-1.0	2.0	0.0	-1.4	0.1	-0.0
				Viento -X exc.-	-0.9	1.5	-0.1	-1.2	-0.1	0.0	-0.9	1.9	-0.0	-1.2	-0.1	0.0
				Viento +Y exc.+	-0.0	0.0	0.7	-0.0	0.7	-0.0	-0.0	0.0	0.5	-0.0	0.7	-0.0
				Viento +Y exc.-	0.0	0.0	0.7	0.0	0.7	0.0	0.0	-0.0	0.4	0.0	0.7	0.0
				Viento -Y exc.+	0.0	0.0	-0.7	0.0	-0.7	0.0	0.0	-0.0	-0.5	0.0	-0.7	0.0
				Viento -Y exc.-	-0.0	0.0	-0.7	-0.0	-0.7	-0.0	-0.0	0.0	-0.4	-0.0	-0.7	-0.0
	Forjado 1	30x40	0.00/2.50	Peso propio	46.6	2.7	3.1	2.3	2.7	0.0	39.2	-3.1	-3.5	2.3	2.7	0.0
				Cargas muertas	14.1	0.6	1.3	0.5	1.1	0.0	14.1	-0.7	-1.5	0.5	1.1	0.0
				Sobrecarga de uso	7.1	0.3	0.7	0.3	0.6	0.0	7.1	-0.3	-0.7	0.3	0.6	0.0

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Viento +X exc.+	1.0	9.6	-0.2	4.4	-0.1	-0.0	1.0	-1.5	-0.1	4.4	-0.1	-0.0
				Viento +X exc.-	0.9	9.1	0.2	4.2	0.1	0.0	0.9	-1.5	0.1	4.2	0.1	0.0
				Viento -X exc.+	-1.0	-9.6	0.2	-4.4	0.1	0.0	-1.0	1.5	0.1	-4.4	0.1	0.0
				Viento -X exc.-	-0.9	-9.1	-0.2	-4.2	-0.1	-0.0	-0.9	1.5	-0.1	-4.2	-0.1	-0.0
				Viento +Y exc.+	-0.0	-0.1	8.2	-0.0	3.0	0.0	-0.0	0.0	0.7	-0.0	3.0	0.0
				Viento +Y exc.-	0.0	0.1	7.9	0.0	2.9	-0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	2.9	-0.0
				Viento -Y exc.+	0.0	0.1	-8.2	0.0	-3.0	-0.0	0.0	0.0	-0.7	0.0	-3.0	-0.0
				Viento -Y exc.-	-0.0	-0.1	-8.2	-0.0	-3.0	0.0	-0.0	0.0	-0.7	-0.0	-3.0	0.0

4.4. Arranques de pilares, pantallas y muros por hipótesis

■ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P1	Peso propio	46.6	-2.7	-3.1	-2.3	-2.7	0.0
	Cargas muertas	14.1	-0.6	-1.3	-0.5	-1.1	0.0
	Sobrecarga de uso	7.1	-0.3	-0.7	-0.3	-0.6	0.0
	Viento +X exc.+	-0.9	9.1	0.2	4.2	0.1	-0.0
	Viento +X exc.-	-1.0	9.6	-0.2	4.4	-0.1	0.0
	Viento -X exc.+	0.9	-9.1	-0.2	-4.2	-0.1	0.0
	Viento -X exc.-	1.0	-9.6	0.2	-4.4	0.1	-0.0
	Viento +Y exc.+	-0.0	0.1	7.9	0.0	2.9	0.0
	Viento +Y exc.-	0.0	-0.1	8.2	-0.0	3.0	-0.0
	Viento -Y exc.+	0.0	-0.1	-7.9	-0.0	-2.9	-0.0
	Viento -Y exc.-	-0.0	0.1	-8.2	0.0	-3.0	0.0
P2	Peso propio	46.6	2.7	-3.1	2.3	-2.7	0.0
	Cargas muertas	14.1	0.6	-1.3	0.5	-1.1	0.0

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Sobrecarga de uso	7.1	0.3	-0.7	0.3	-0.6	0.0
	Viento +X exc.+	0.9	9.1	-0.2	4.2	-0.1	-0.0
	Viento +X exc.-	1.0	9.6	0.2	4.4	0.1	0.0
	Viento -X exc.+	-0.9	-9.1	0.2	-4.2	0.1	0.0
	Viento -X exc.-	-1.0	-9.6	-0.2	-4.4	-0.1	-0.0
	Viento +Y exc.+	0.0	0.1	8.2	0.0	3.0	0.0
	Viento +Y exc.-	-0.0	-0.1	7.9	-0.0	2.9	-0.0
	Viento -Y exc.+	-0.0	-0.1	-8.2	-0.0	-3.0	-0.0
	Viento -Y exc.-	0.0	0.1	-7.9	0.0	-2.9	0.0
P3	Peso propio	74.8	-0.4	0.0	-0.3	0.0	0.0
	Cargas muertas	27.0	-0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	13.5	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0
	Viento +X exc.+	-0.0	8.0	0.2	3.1	0.1	-0.0
	Viento +X exc.-	-0.0	8.0	-0.2	3.1	-0.1	0.0
	Viento -X exc.+	0.0	-8.0	-0.2	-3.1	-0.1	0.0
	Viento -X exc.-	0.0	-8.0	0.2	-3.1	0.1	-0.0
	Viento +Y exc.+	0.0	0.0	7.9	0.0	2.9	0.0
	Viento +Y exc.-	0.0	0.0	8.2	0.0	3.0	-0.0
	Viento -Y exc.+	0.0	0.0	-7.9	0.0	-2.9	-0.0
	Viento -Y exc.-	0.0	0.0	-8.2	0.0	-3.0	0.0
P4	Peso propio	74.8	0.4	0.0	0.3	0.0	0.0
	Cargas muertas	27.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	13.5	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
	Viento +X exc.+	0.0	8.0	-0.2	3.1	-0.1	-0.0
	Viento +X exc.-	0.0	8.0	0.2	3.1	0.1	0.0

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Viento -X exc.+	-0.0	-8.0	0.2	-3.1	0.1	0.0
	Viento -X exc.-	-0.0	-8.0	-0.2	-3.1	-0.1	-0.0
	Viento +Y exc.+	0.0	0.0	8.2	0.0	3.0	0.0
	Viento +Y exc.-	0.0	0.0	7.9	0.0	2.9	-0.0
	Viento -Y exc.+	0.0	0.0	-8.2	0.0	-3.0	-0.0
	Viento -Y exc.-	0.0	0.0	-7.9	0.0	-2.9	0.0
P5	Peso propio	46.6	-2.7	3.1	-2.3	2.7	0.0
	Cargas muertas	14.1	-0.6	1.3	-0.5	1.1	0.0
	Sobrecarga de uso	7.1	-0.3	0.7	-0.3	0.6	0.0
	Viento +X exc.+	-1.0	9.6	0.2	4.4	0.1	-0.0
	Viento +X exc.-	-0.9	9.1	-0.2	4.2	-0.1	0.0
	Viento -X exc.+	1.0	-9.6	-0.2	-4.4	-0.1	0.0
	Viento -X exc.-	0.9	-9.1	0.2	-4.2	0.1	-0.0
	Viento +Y exc.+	0.0	-0.1	7.9	-0.0	2.9	0.0
	Viento +Y exc.-	-0.0	0.1	8.2	0.0	3.0	-0.0
	Viento -Y exc.+	-0.0	0.1	-7.9	0.0	-2.9	-0.0
	Viento -Y exc.-	0.0	-0.1	-8.2	-0.0	-3.0	0.0
P6	Peso propio	46.6	2.7	3.1	2.3	2.7	0.0
	Cargas muertas	14.1	0.6	1.3	0.5	1.1	0.0
	Sobrecarga de uso	7.1	0.3	0.7	0.3	0.6	0.0
	Viento +X exc.+	1.0	9.6	-0.2	4.4	-0.1	-0.0
	Viento +X exc.-	0.9	9.1	0.2	4.2	0.1	0.0
	Viento -X exc.+	-1.0	-9.6	0.2	-4.4	0.1	0.0
	Viento -X exc.-	-0.9	-9.1	-0.2	-4.2	-0.1	-0.0
	Viento +Y exc.+	-0.0	-0.1	8.2	-0.0	3.0	0.0

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Viento +Y exc.-	0.0	0.1	7.9	0.0	2.9	-0.0
	Viento -Y exc.+	0.0	0.1	-8.2	0.0	-3.0	-0.0
	Viento -Y exc.-	-0.0	-0.1	-7.9	-0.0	-2.9	0.0

4.5. Pésimos de pilares, pantallas y muros

4.5.1. Pilares

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P1	Forjado 1 (0 - 3.5 m)	30x40	Cabeza	G, Q, V	79.5	9.6	9.8	-6.2	-5.6	Q	12.4	Cumple
			2.35 m	G, Q, V	90.8	-6.3	-19.1	-10.7	-5.6	Q	17.4	Cumple
				G, V	50.0	-3.2	-17.0	-8.9	-2.9	N,M	26.0	Cumple
			0.6 m	G, Q, V	90.8	-6.3	-19.1	-10.7	-5.6	Q	17.4	Cumple
				G, V	50.0	-3.2	-17.0	-8.9	-2.9	N,M	26.0	Cumple
			Pie	G, Q, V	90.8	-6.3	-19.1	-10.7	-5.6	Q	17.4	Cumple
				G, V	50.0	-3.2	-17.0	-8.9	-2.9	N,M	26.0	Cumple
	Cimentación	30x40	Arranque	G, Q, V	90.8	-6.3	-19.1	-10.7	-5.6	Q	1.6	Cumple
				G, V	50.0	-3.2	-17.0	-8.9	-2.9	N,M	26.0	Cumple
P2	Forjado 1 (0 - 3.5 m)	30x40	Cabeza	G, Q, V	79.5	9.6	-9.8	6.2	-5.6	Q	12.4	Cumple
			2.35 m	G, Q, V	90.8	-6.3	19.1	10.7	-5.6	Q	17.4	Cumple
				G, V	50.0	-3.2	17.0	8.9	-2.9	N,M	25.9	Cumple
			0.6 m	G, Q, V	90.8	-6.3	19.1	10.7	-5.6	Q	17.4	Cumple
				G, V	50.0	-3.2	17.0	8.9	-2.9	N,M	25.9	Cumple
			Pie	G, Q, V	90.8	-6.3	19.1	10.7	-5.6	Q	17.4	Cumple
				G, V	50.0	-3.2	17.0	8.9	-2.9	N,M	25.9	Cumple
	Cimentación	30x40	Arranque	G, Q, V	90.8	-6.3	19.1	10.7	-5.6	Q	1.6	Cumple
				G, V	50.0	-3.2	17.0	8.9	-2.9	N,M	25.9	Cumple
P3	Forjado 1 (0 - 3.5 m)	30x40	Cabeza	G, V	74.7	-0.7	1.5	-0.4	-1.1	Q	1.8	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	146.4	-0.4	16.0	-0.7	-0.7	N,M	11.3	Cumple
			2.35 m	G, V	81.5	-0.3	-12.3	-5.1	-0.1	Q	7.4	Cumple
				G, Q, V	151.6	-0.3	-26.2	-5.4	-0.1	N,M	23.5	Cumple
			0.6 m	G, V	81.5	-0.3	-12.3	-5.1	-0.1	Q	7.4	Cumple
				G, Q, V	151.6	-0.3	-26.2	-5.4	-0.1	N,M	23.5	Cumple
			Pie	G, V	81.5	-0.3	-12.3	-5.1	-0.1	Q	7.4	Cumple
				G, Q, V	151.6	-0.3	-26.2	-5.4	-0.1	N,M	23.5	Cumple
	Cimentación	30x40	Arranque	G, Q, V	151.6	-0.3	-26.2	-5.4	-0.1	N,M	23.5	Cumple
P4	Forjado 1 (0 - 3.5 m)	30x40	Cabeza	G, V	74.7	0.7	-1.5	0.4	1.1	Q	1.8	Cumple
				G, Q, V	146.4	-0.4	-16.0	0.7	-0.7	N,M	10.9	Cumple
			2.35 m	G, V	81.5	-0.3	12.3	5.1	-0.1	Q	7.4	Cumple
				G, Q, V	151.6	0.3	26.2	5.4	0.1	N,M	23.5	Cumple
			0.6 m	G, V	81.5	-0.3	12.3	5.1	-0.1	Q	7.4	Cumple
				G, Q, V	151.6	0.3	26.2	5.4	0.1	N,M	23.5	Cumple
			Pie	G, V	81.5	-0.3	12.3	5.1	-0.1	Q	7.4	Cumple
				G, Q, V	151.6	0.3	26.2	5.4	0.1	N,M	23.5	Cumple
	Cimentación	30x40	Arranque	G, Q, V	151.6	-0.3	26.2	5.4	-0.1	Q	0.7	Cumple
				G, Q, V	151.6	0.3	26.2	5.4	0.1	N,M	23.5	Cumple
P5	Forjado 1 (0 - 3.5 m)	30x40	Cabeza	G, Q, V	79.5	-9.6	9.8	-6.2	5.6	Q	12.4	Cumple
			2.35 m	G, Q, V	90.8	6.3	-19.1	-10.7	5.6	Q	17.4	Cumple
				G, V	50.0	3.2	-17.0	-8.9	2.9	N,M	26.0	Cumple
			0.6 m	G, Q, V	90.8	6.3	-19.1	-10.7	5.6	Q	17.4	Cumple
				G, V	50.0	3.2	-17.0	-8.9	2.9	N,M	26.0	Cumple
			Pie	G, Q, V	90.8	6.3	-19.1	-10.7	5.6	Q	17.4	Cumple
				G, V	50.0	3.2	-17.0	-8.9	2.9	N,M	26.0	Cumple
	Cimentación	30x40	Arranque	G, Q, V	90.8	6.3	-19.1	-10.7	5.6	Q	1.6	Cumple
				G, V	50.0	3.2	-17.0	-8.9	2.9	N,M	26.0	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P6	Forjado 1 (0 - 3.5 m)	30x40	Cabeza	G, Q, V	79.5	-9.6	-9.8	6.2	5.6	Q	12.4	Cumple
			2.35 m	G, Q, V	90.8	6.3	19.1	10.7	5.6	Q	17.4	Cumple
				G, V	50.0	3.2	17.0	8.9	2.9	N,M	26.0	Cumple
			0.6 m	G, Q, V	90.8	6.3	19.1	10.7	5.6	Q	17.4	Cumple
				G, V	50.0	3.2	17.0	8.9	2.9	N,M	26.0	Cumple
			Pie	G, Q, V	90.8	6.3	19.1	10.7	5.6	Q	17.4	Cumple
				G, V	50.0	3.2	17.0	8.9	2.9	N,M	26.0	Cumple
	Cimentación	30x40	Arranque	G, Q, V	90.8	6.3	19.1	10.7	5.6	Q	1.6	Cumple
				G, V	50.0	3.2	17.0	8.9	2.9	N,M	26.0	Cumple

Notas:
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales

5. DESPLAZAMIENTOS DE PILARES

Situaciones persistentes o transitorias					
Pilar	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
P1	Forjado 2	3.17	-0.87	-0.52	-0.02
	Forjado 1	2.50	-0.69	-0.41	-0.02
	Cimentación	0.00	0.00	0.00	0.00
P2	Forjado 2	3.17	-0.87	-0.52	-0.02
	Forjado 1	2.50	0.69	-0.41	-0.02
	Cimentación	0.00	0.00	0.00	0.00
P3	Forjado 2	3.17	-0.85	-0.52	-0.04
	Forjado 1	2.50	-0.55	-0.32	-0.03
	Cimentación	0.00	0.00	0.00	0.00
P4	Forjado 2	3.17	-0.85	-0.52	-0.04
	Forjado 1	2.50	0.55	-0.32	-0.03
	Cimentación	0.00	0.00	0.00	0.00
P5	Forjado 2	3.17	-0.87	-0.52	-0.02

Situaciones persistentes o transitorias					
Pilar	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
	Forjado 1	2.50	-0.69	0.41	-0.02
	Cimentación	0.00	0.00	0.00	0.00
P6	Forjado 2	3.17	-0.87	-0.52	-0.02
	Forjado 1	2.50	0.69	0.41	-0.02
	Cimentación	0.00	0.00	0.00	0.00

6. DISTORSIONES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

■ h: Altura del nivel respecto al inmediato inferior

■ Distorsión:

Absoluta: Diferencia entre los desplazamientos de un nivel y los del inmediatamente inferior

Relativa: Relación entre la altura y la distorsión absoluta

■ Origen:

G: Sólo gravitatorias

GV: Gravitatorias + viento

■ Nota:

Las diferentes normas suelen limitar el valor de la distorsión relativa entre plantas y de la distorsión total (desplome) del edificio.

El valor absoluto se utilizará para definir las juntas sísmicas. El valor relativo suele limitarse en función de la altura de la planta 'h'. Se comprueba el valor 'Total' tomando en ese caso como valor de 'h' la altura total.

Situaciones persistentes o transitorias									
Pilar	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
P1	Forjado 2	3.17	0.67	0.0004	h / 1688	GV	0.0003	h / 2250	GV
	Forjado 1	2.50	2.50	0.0007	h / 3572	GV	0.0004	h / 6250	GV
	Cimentación	0.00							
	Total		3.17	0.0009	h / 3528	GV	0.0005	h / 6350	GV
P2	Forjado 2	3.17	0.67	0.0004	h / 1688	GV	0.0003	h / 2250	GV

Situaciones persistentes o transitorias									
Pilar	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
	Forjado 1	2.50	2.50	0.0007	h / 3572	GV	0.0004	h / 6250	GV
	Cimentación	0.00							
	Total		3.17	0.0009	h / 3528	GV	0.0005	h / 6350	GV
P3	Forjado 2	3.17	0.67	0.0003	h / 2250	GV	0.0002	h / 3375	GV
	Forjado 1	2.50	2.50	0.0005	h / 5000	GV	0.0003	h / 8334	GV
	Cimentación	0.00							
	Total		3.17	0.0009	h / 3528	GV	0.0005	h / 6350	GV
P4	Forjado 2	3.17	0.67	0.0003	h / 2250	GV	0.0002	h / 3375	GV
	Forjado 1	2.50	2.50	0.0005	h / 5000	GV	0.0003	h / 8334	GV
	Cimentación	0.00							
	Total		3.17	0.0009	h / 3528	GV	0.0005	h / 6350	GV
P5	Forjado 2	3.17	0.67	0.0004	h / 1688	GV	0.0003	h / 2250	GV
	Forjado 1	2.50	2.50	0.0007	h / 3572	GV	0.0004	h / 6250	GV
	Cimentación	0.00							
	Total		3.17	0.0009	h / 3528	GV	0.0005	h / 6350	GV
P6	Forjado 2	3.17	0.67	0.0004	h / 1688	GV	0.0003	h / 2250	GV
	Forjado 1	2.50	2.50	0.0007	h / 3572	GV	0.0004	h / 6250	GV
	Cimentación	0.00							
	Total		3.17	0.0009	h / 3528	GV	0.0005	h / 6350	GV

Valores máximos

Desplome local máximo de los pilares (δ / h)		
Planta	Situaciones persistentes o transitorias	
	Dirección X	Dirección Y
Forjado 2	1 / 1688 (P1, ...)	1 / 2250 (P1, ...)
Forjado 1	1 / 3572 (P1, ...)	1 / 6250 (P1, ...)

Desplome total máximo de los pilares (Δ / H)	
Situaciones persistentes o transitorias	
Dirección X	Dirección Y
1 / 3528 (P1, ...)	1 / 6350 (P1, ...)

7. CARGAS HORIZONTALES DE VIENTO

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
Forjado 2	5.603	4.182
Forjado 1	18.000	13.435

8. JUSTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN DEL VIENTO

Norma utilizada: CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación. Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación.
Método de cálculo: Procedimiento analítico (CTE DB SE-AE, 3.3)

8.1. Datos generales

Se considera acción de viento en dirección X

Se considera acción de viento en dirección Y

Datos del emplazamiento

Zona eólica (CTE DB SE-AE, Figura D.1): C
V_b: Velocidad básica (CTE DB SE-AE, Figura D.1) **V_b** : *29.0* m/s

Grado de aspereza (CTE DB SE-AE, 3.3.3)

Viento a 0°: II

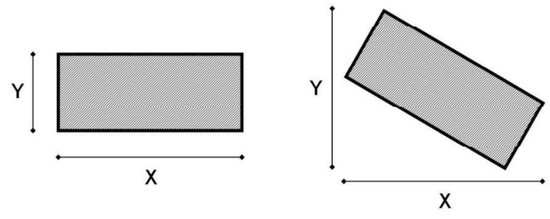
Viento a 90°: II

Viento a 180°: II

Viento a 270°: II

Anchos de banda

Anchos de banda son las longitudes de la fachada expuesta en dirección perpendicular a la acción del viento.



Planta	Ancho X (m)	Ancho Y (m)
Forjado 2	7.00	9.00
Forjado 1	7.00	9.00

Coeficientes aplicados a la acción de viento

+X: 1.00 **-X:** 1.00

+Y: 1.00 **-Y:** 1.00

8.2. Presión dinámica

La presión $\mathbf{q_p}$, evaluada a la altura 'z', se calcula mediante la siguiente expresión:

Parámetros necesarios para la obtención de la presión dinámica

$\mathbf{q_b}$: Valor básico de la presión dinámica del viento (CTE DB SE-AE, D.1 (1)) $\mathbf{q_b}$: *0.52* kN/m²

$\mathbf{c_e}$ **(z)**: Coeficiente de exposición (CTE DB SE-AE, D.2)

8.2.1. Coeficiente de exposición

$\mathbf{c_e}$ **(z)**: Coeficiente de exposición (CTE DB SE-AE, D.2)

Parámetros del terreno (CTE DB SE-AE, Tabla D.2)

Dirección	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
Exposición	II	II	II	II
k	0.170	0.170	0.170	0.170
L (m)	0.010	0.010	0.010	0.010
Z (m)	1.00	1.00	1.00	1.00

Coeficiente de exposición (CTE DB SE-AE, D.2)

$\mathbf{c_e}$ (z)				
Planta	**Viento a 0°**	**Viento a 90°**	**Viento a 180°**	**Viento a 270°**
Forjado 2	2.18	2.18	2.18	2.18
Forjado 1	2.00	2.00	2.00	2.00

8.2.2. Presión dinámica por planta

Presión dinámica $\mathbf{q_p}$ por planta (CTE DB SE-AE, 3.3.2)

$\mathbf{q_p}$(z) (kN/m²)				
Planta	**Viento a 0°**	**Viento a 90°**	**Viento a 180°**	**Viento a 270°**
Forjado 2	1.13	1.13	1.13	1.13
Forjado 1	1.04	1.04	1.04	1.04

8.3. Presión de diseño

Las presiones de diseño para el sistema principal resistente a la fuerza del viento se deben determinar mediante la siguiente expresión:

(CTE DB SE-AE, 3.3.2)

Donde:

$\mathbf{q_p(z)}$**:** Presión correspondiente a la velocidad pico evaluada a la altura 'z'

$\mathbf{C_p}$**:** Coeficiente eólico de presión

$\mathbf{C_s}$**:** Coeficiente eólico de succión

8.3.1. Coeficientes de presión

Dirección X [0°- 180°]

$\mathbf{C_p}$: Coeficiente eólico de presión (CTE DB SE-AE, 3.3.4) $\mathbf{C_p}$: *0.70*

$\mathbf{C_s}$: Coeficiente eólico de succión (CTE DB SE-AE, 3.3.4) $\mathbf{C_s}$: *-0.40*

h/d: Relación **h/d** : *0.50*
h: Altura de la estructura **h** : *3.50* m
d: Profundidad de la estructura (longitud paralela a la dirección del viento) **d** : *7.00* m

Dirección Y [90°- 270°]

$\mathbf{C_p}$: Coeficiente eólico de presión (CTE DB SE-AE, 3.3.4) $\mathbf{C_p}$: *0.70*

$\mathbf{C_s}$: Coeficiente eólico de succión (CTE DB SE-AE, 3.3.4) $\mathbf{C_s}$: *-0.36*

h/d: Relación — **h/d** : *0.39*
h: Altura de la estructura — **h** : *3.50* m
d: Profundidad de la estructura (longitud paralela a la dirección del viento) — **d** : *9.00* m

8.3.2. Presión de diseño por planta

Presión de diseño, w (CTE DB SE-AE, 3.3.2)

w (kN/m²)				
Planta	**Viento a 0°**	**Viento a 90°**	**Viento a 180°**	**Viento a 270°**
Forjado 2	1.25	1.19	1.25	1.19
Forjado 1	1.14	1.10	1.14	1.10

8.4. Cargas de viento por planta

Las cargas de viento para el diseño del sistema principal resistente a la fuerza del viento se deben determinar mediante la siguiente expresión:

Donde:

F_i: Carga de viento que actúa en la planta 'i'
w_i: Presión de diseño en la planta 'i'
A_i: Área de la planta 'i' sobre la que actúa la presión de diseño del viento

b_i: Anchura de banda de la planta 'i' perpendicular a la dirección de análisis
h_i: Altura de la planta 'i'
c: Coeficiente aplicado a la acción de viento

Viento a 0° (+X)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Forjado 2	1.25	9.00	0.50	5.603
Forjado 1	1.14	9.00	1.75	18.000

Viento a 90° (-Y)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Forjado 2	1.19	7.00	0.50	-4.182
Forjado 1	1.10	7.00	1.75	-13.435

Viento a 180° (-X)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Forjado 2	1.25	9.00	0.50	-5.603
Forjado 1	1.14	9.00	1.75	-18.000

Viento a 270° (+Y)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Forjado 2	1.19	7.00	0.50	4.182
Forjado 1	1.10	7.00	1.75	13.435

9. COMPROBACIONES E.L.U.

9.1. Notación

En las tablas de comprobación de pilares de acero no se muestran las comprobaciones con coeficiente de aprovechamiento inferior al 10%.

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras

Arm.: Armadura mínima y máxima

Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante

N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales

9.2. Pilares

9.2.1. P1

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos										Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)				
Forjado 1 (0 - 3.5 m)	30x40	Cabeza	Cumple	Cumple	12.4	10.9	12.4	G, Q, V(2)	Q,N,M	79.5	9.6	9.8	-6.2	-5.6	Cumple			
		2.35 m	Cumple	Cumple	17.4	26.0	26.0	G, Q, V(2)	Q	90.8	-6.3	-19.1	-10.7	-5.6	Cumple			
								G, V(3)	N,M	50.0	-3.2	-17.0	-8.9	-2.9				
		0.6 m	Cumple	Cumple	17.4	26.0	26.0	G, Q, V(2)	Q	90.8	-6.3	-19.1	-10.7	-5.6	Cumple			
								G, V(3)	N,M	50.0	-3.2	-17.0	-8.9	-2.9				
		Pie	Cumple	Cumple	17.4	26.0	26.0	G, Q, V(2)	Q	90.8	-6.3	-19.1	-10.7	-5.6	Cumple			
								G, V(3)	N,M	50.0	-3.2	-17.0	-8.9	-2.9				
Cimentación	30x40	Arranque	N.P.(1)	N.P.(1)	1.6	26.0	26.0	G, Q, V(2)	Q	90.8	-6.3	-19.1	-10.7	-5.6	Cumple			
								G, V(3)	N,M	50.0	-3.2	-17.0	-8.9	-2.9				

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Xexc.-)
(3) 0.8·PP+0.8·CM+1.5·V(-Xexc.-)

9.2.2. P2

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos										Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)				
Forjado 1 (0 - 3.5 m)	30x40	Cabeza	Cumple	Cumple	12.4	10.9	12.4	G, Q, V(2)	Q,N,M	79.5	9.6	-9.8	6.2	-5.6	Cumple			
		2.35 m	Cumple	Cumple	17.4	25.9	25.9	G, Q, V(2)	Q	90.8	-6.3	19.1	10.7	-5.6	Cumple			
								G, V(3)	N,M	50.0	-3.2	17.0	8.9	-2.9				
		0.6 m	Cumple	Cumple	17.4	25.9	25.9	G, Q, V(2)	Q	90.8	-6.3	19.1	10.7	-5.6	Cumple			
								G, V(3)	N,M	50.0	-3.2	17.0	8.9	-2.9				
		Pie	Cumple	Cumple	17.4	25.9	25.9	G, Q, V(2)	Q	90.8	-6.3	19.1	10.7	-5.6	Cumple			
								G, V(3)	N,M	50.0	-3.2	17.0	8.9	-2.9				
Cimentación	30x40	Arranque	N.P.(1)	N.P.(1)	1.6	25.9	25.9	G, Q, V(2)	Q	90.8	-6.3	19.1	10.7	-5.6	Cumple			
								G, V(3)	N,M	50.0	-3.2	17.0	8.9	-2.9				

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Xexc.-)
(3) 0.8·PP+0.8·CM+1.5·V(+Xexc.-)

9.2.3. P3

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado 1 (0 - 3.5 m)	30x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.8	11.3	11.3	G, V[2]	Q	74.7	-0.7	1.5	-0.4	-1.1	Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	146.4	-0.4	16.0	-0.7	-0.7	
		2.35 m	Cumple	Cumple	7.4	23.5	23.5	G, V[4]	Q	81.5	-0.3	-12.3	-5.1	-0.1	Cumple
								G, Q, V[5]	N,M	151.6	-0.3	-26.2	-5.4	-0.1	
		0.6 m	Cumple	Cumple	7.4	23.5	23.5	G, V[4]	Q	81.5	-0.3	-12.3	-5.1	-0.1	Cumple
								G, Q, V[5]	N,M	151.6	-0.3	-26.2	-5.4	-0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	7.4	23.5	23.5	G, V[4]	Q	81.5	-0.3	-12.3	-5.1	-0.1	Cumple
								G, Q, V[5]	N,M	151.6	-0.3	-26.2	-5.4	-0.1	
Cimentación	30x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.7	23.5	23.5	G, Q, V[5]	Q,N,M	151.6	-0.3	-26.2	-5.4	-0.1	Cumple

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 0.8·PP+0.8·CM+1.5·V(-Yexc.-)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
(4) 0.8·PP+0.8·CM+1.5·V(-Xexc.+)
(5) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Xexc.+)

9.2.4. P4

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado 1 (0 - 3.5 m)	30x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.8	10.9	10.9	G, V[2]	Q	74.7	0.7	-1.5	0.4	1.1	Cumple
								G, Q, V[3]	N,M	146.4	-0.4	-16.0	0.7	-0.7	
		2.35 m	Cumple	Cumple	7.4	23.5	23.5	G, V[4]	Q	81.5	-0.3	12.3	5.1	-0.1	Cumple
								G, Q, V[5]	N,M	151.6	0.3	26.2	5.4	0.1	
		0.6 m	Cumple	Cumple	7.4	23.5	23.5	G, V[4]	Q	81.5	-0.3	12.3	5.1	-0.1	Cumple
								G, Q, V[5]	N,M	151.6	0.3	26.2	5.4	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	7.4	23.5	23.5	G, V[4]	Q	81.5	-0.3	12.3	5.1	-0.1	Cumple
								G, Q, V[5]	N,M	151.6	0.3	26.2	5.4	0.1	
Cimentación	30x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.7	23.5	23.5	G, Q, V[6]	Q	151.6	-0.3	26.2	5.4	-0.1	Cumple
								G, Q, V[5]	N,M	151.6	0.3	26.2	5.4	0.1	

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 0.8·PP+0.8·CM+1.5·V(+Yexc.+)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
(4) 0.8·PP+0.8·CM+1.5·V(+Xexc.+)
(5) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Xexc.-)
(6) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Xexc.+)

VIGUETES ESPA, S.L.
Memoria de cálculo estructural
Edificio prefabricado, La Granada

9.2.5. P5

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado 1 (0 - 3.5 m)	30x40	Cabeza	Cumple	Cumple	12.4	10.9	12.4	G, Q, V[2]	Q,N,M	79.5	-9.6	9.8	-6.2	5.6	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	17.4	26.0	26.0	G, Q, V[2]	Q	90.8	6.3	-19.1	-10.7	5.6	Cumple
								G, V[3]	N,M	50.0	3.2	-17.0	-8.9	2.9	
		0.6 m	Cumple	Cumple	17.4	26.0	26.0	G, Q, V[2]	Q	90.8	6.3	-19.1	-10.7	5.6	Cumple
								G, V[3]	N,M	50.0	3.2	-17.0	-8.9	2.9	
		Pie	Cumple	Cumple	17.4	26.0	26.0	G, Q, V[2]	Q	90.8	6.3	-19.1	-10.7	5.6	Cumple
								G, V[3]	N,M	50.0	3.2	-17.0	-8.9	2.9	
Cimentación	30x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	1.6	26.0	26.0	G, Q, V[2]	Q	90.8	6.3	-19.1	-10.7	5.6	Cumple
								G, V[3]	N,M	50.0	3.2	-17.0	-8.9	2.9	

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Xexc.+)
(3) 0.8·PP+0.8·CM+1.5·V(-Xexc.+)

9.2.6. P6

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado 1 (0 - 3.5 m)	30x40	Cabeza	Cumple	Cumple	12.4	10.9	12.4	G, Q, V[2]	Q,N,M	79.5	-9.6	-9.8	6.2	5.6	Cumple
		2.35 m	Cumple	Cumple	17.4	26.0	26.0	G, Q, V[2]	Q	90.8	6.3	19.1	10.7	5.6	Cumple
								G, V[3]	N,M	50.0	3.2	17.0	8.9	2.9	
		0.6 m	Cumple	Cumple	17.4	26.0	26.0	G, Q, V[2]	Q	90.8	6.3	19.1	10.7	5.6	Cumple
								G, V[3]	N,M	50.0	3.2	17.0	8.9	2.9	
		Pie	Cumple	Cumple	17.4	26.0	26.0	G, Q, V[2]	Q	90.8	6.3	19.1	10.7	5.6	Cumple
								G, V[3]	N,M	50.0	3.2	17.0	8.9	2.9	
Cimentación	30x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	1.6	26.0	26.0	G, Q, V[2]	Q	90.8	6.3	19.1	10.7	5.6	Cumple
								G, V[3]	N,M	50.0	3.2	17.0	8.9	2.9	

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Xexc.+)
(3) 0.8·PP+0.8·CM+1.5·V(+Xexc.+)

9.3. Vigas

9.3.1. Forjado 2

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_{xSt}	TV_{ySt}	$T,Disp._{sl}$	$T,Disp._{st}$	
P1 - P2	Cumple	Cumple	'0.208 m' η = 35.0	'P1' η = 77.8	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	**CUMPLE η = 77.8**
P5 - P6	Cumple	Cumple	'0.208 m' η = 35.0	'P5' η = 77.8	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	**CUMPLE η = 77.8**
P1 - P3	Cumple	'0.047 m' Cumple	'1.058 m' η = 33.8	'1.829 m' η = 54.0	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	**CUMPLE η = 54.0**
P3 - P5	Cumple	'0.093 m' Cumple	'2.692 m' η = 33.8	'1.535 m' η = 54.0	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	**CUMPLE η = 54.0**
P2 - P4	Cumple	'0.047 m' Cumple	'1.058 m' η = 33.8	'1.829 m' η = 54.0	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	**CUMPLE η = 54.0**
P4 - P6	Cumple	'0.093 m' Cumple	'2.692 m' η = 33.8	'1.535 m' η = 54.0	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	**CUMPLE η = 54.0**

EXP_20240001_V0

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_{XSt}	TV_{YSt}	T,Disp.$_{sl}$	T,Disp.$_{st}$	

Notación:
Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
Arm.: Armadura mínima y máxima
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
T_{sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
TV_{XSt}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
TV_{YSt}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
T,Disp.$_{sl}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
T,Disp.$_{st}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
P1 - P2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	x: 0 m Cumple	**CUMPLE**
P5 - P6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	x: 0 m Cumple	**CUMPLE**
P1 - P3	N.P.(2)	N.P.(2)	x: 2.022 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.251 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P3 - P5	N.P.(2)	N.P.(2)	x: 1.728 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.342 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P2 - P4	N.P.(2)	N.P.(2)	x: 2.022 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.251 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P4 - P6	N.P.(2)	N.P.(2)	x: 1.728 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.342 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**

Notación:
$W_{k,C,sup.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
$W_{k,C,Lat.Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
$W_{k,C,inf.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
$W_{k,C,Lat.Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
σ_{sr}: Área mínima de armadura
V_{fis}: Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.
(2) No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Comprobaciones de flecha			
Vigas	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250	**Activa (Cuasipermanente)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500	Estado
P1 - P2	$f_{T,max}$: 1.90 mm $f_{T,lim}$: 22.80 mm	$f_{A,max}$: 0.96 mm $f_{A,lim}$: 11.40 mm	**CUMPLE**
P5 - P6	$f_{T,max}$: 1.90 mm $f_{T,lim}$: 22.80 mm	$f_{A,max}$: 0.96 mm $f_{A,lim}$: 11.40 mm	**CUMPLE**

VIGUETES ESPA, S.L.
Memoria de cálculo estructural
Edificio prefabricado, La Granada

Comprobaciones de flecha			
Vigas	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250	**Activa (Cuasipermanente)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500	Estado
P1 - P3	$f_{T,max}$: 4.29 mm $f_{T,lim}$: 15.00 mm	$f_{A,max}$: 3.30 mm $f_{A,lim}$: 7.50 mm	**CUMPLE**
P3 - P5	$f_{T,max}$: 4.29 mm $f_{T,lim}$: 15.00 mm	$f_{A,max}$: 3.30 mm $f_{A,lim}$: 7.50 mm	**CUMPLE**
P2 - P4	$f_{T,max}$: 4.29 mm $f_{T,lim}$: 15.00 mm	$f_{A,max}$: 3.30 mm $f_{A,lim}$: 7.50 mm	**CUMPLE**
P4 - P6	$f_{T,max}$: 4.29 mm $f_{T,lim}$: 15.00 mm	$f_{A,max}$: 3.30 mm $f_{A,lim}$: 7.50 mm	**CUMPLE**

EXP_202401001_V0

9.4. Forjados

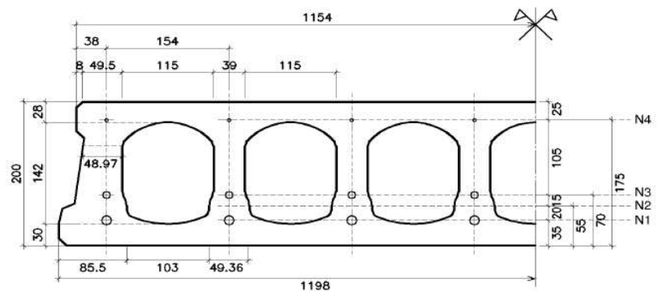
FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, SEGUN EHE-08
Producto: FORJADO DE LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS
Modelo: A200
Fabricante: SUBEROLITA, S.A.
Dirección: Crta L'Estartit s/n 17464 Sant Jordi Desvalls (Girona)

Técnico autor de la memoria: Oriol Tarròs Sabio
Hoja 1 de 8 Ref.: SUB2016/160623 EQSTATIC, s.c.p.

Referencia: SUB2016 / 160623

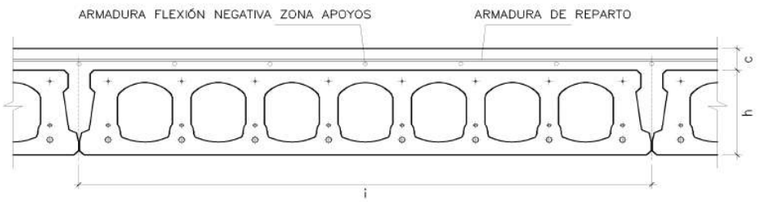
CE 1170
DdP-BCP-S2-6404

1. LOSA Cotas en mm



Peso del elemento aislado en KN / m : 3.28

2. FORJADO Cotas en mm



Tipos de forjado :

h	c	i	vol. Horm. in situ (l/m^2)	peso (KN/m^2)
200	0	1,200	7	2.89
200	50	1,200	57	4.14
200	100	1,200	107	5.39
--	--	--	--	--

EXP_202401001_V0

VIGUETES ESPA, S.L.
Memoria de cálculo estructural
Edificio prefabricado, La Granada

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, SEGUN EHE-08
Producto: FORJADO DE LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS
Modelo: A200
Fabricante: SUBEROLITA, S.A.
Dirección: Crta L'Estartit s/n 17464 Sant Jordi Desvalls (Girona)

Técnico autor de la memoria: Oriol Tarròs Sabio
Hoja 2 de 8 EQSTATIC, s.c.p.

Referencia: SUB2016 / 160623

CE 1170
DdP-BCP-S2-6404

3. ARMADO DE LA LOSA

ARMADURA	NIVEL	hvn	TIPO DE ARMADO DEL ELEMENTO									
		(mm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inf.	N1	35	4Ø9,3	6Ø9,3	8Ø9,3	2Ø13	4Ø13	6Ø13	8Ø13	8Ø13	8Ø13	8Ø13
Inf.	N1	35	4Ø5	2Ø5	-	6Ø9,3	4Ø9,3	2Ø9,3	-	-	-	-
Inf.	N2	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inf.	N3	70	-	-	-	-	-	-	-	2Ø9,3	4Ø9,3	6Ø9,3
Sup.	N4	175	4Ø5	4Ø5	4Ø5	4Ø5	4Ø5	4Ø5	4Ø5	4Ø5	4Ø5	4Ø5
Tensión inicial en bancada (N/mm2)												
Armadura inferior			1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330
Armadura superior			1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330
Pérdidas totales a plazo infinito (%)												
Armadura inferior			15,1 %	16,4 %	17,7 %	19,6 %	21,4 %	23,2 %	24,9 %	26,1 %	27,2 %	28,4 %
Armadura superior			12,6 %	12,6 %	12,7 %	12,8 %	12,8 %	12,9 %	13,0 %	13,9 %	14,9 %	15,8 %
En C.D.G. Armadura			14,7 %	16,0 %	17,3 %	19,1 %	20,9 %	22,7 %	24,4 %	25,6 %	26,8 %	27,9 %

4. MATERIALES

ACERO	Designación	f_{max} (N/mm2)	f_y (N/mm2)	ε_r (%)	γ_s	Control
Armadura activa	Y-1860-C / Y-1860- S7	1,860	1,710	3.5	1.15	normal
Armadura pasiva	B500S	-	500	12	1.15	normal
HORMIGÓN	Designación [1]	f_{ck} (N/mm2) [2]	f_{cd} (N/mm2)	-	γ_c [3]	Control
Prefabricado	HP 45 / P/ 12 / IIa	45.00	30.00	-	1.5	normal
Vertido en obra	HA-25 / B / 16 / IIa	25.00	16.67	-	1.5	normal

5. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA LOSA AISLADA

Tipo armado	Módulo resistente		Excentricidad armadura activa	[4]	Tensión hormig. debida al		[5] Momento último		Rigidez sin	[5] [6]			[7]			
Modelo losa	Sección homog. [2]			Momento	pretensado				fisurar [2]	Cortantes últimos			Momentos servicio positivo			
	Inferior (cm^3)	Superior (cm^3)	(cm)	P · e (m·KN)	$\sigma_{c,inf.}$ (N/mm^2)	$\sigma_{c,sup.}$ (N/mm^2)	En vano (m·KN)	Sopanda (m·KN)	E·I$_h$ (m^2·MN)	$V_{u,FIS}$ (KN)	$V_{u,LE50}$ (KN)	$V_{u,LE150}$ (KN)	M_O (m·KN)	M_{O*} (m·KN)	$M_{O,2}$ (m·KN)	M_{FIS} (m·KN)
A2001	6.709,8	6.407,3	-3,35	-14,72	5,84	1,09	74,41	25,1 [N1]	21,23	75,48	108,94	118,98	33,60	48,75	76,63	69,26
A2002	6.753,9	6.412,9	-3,81	-19,47	7,21	0,90	89,94	26,3 [N1]	21,31	79,49	111,38	122,80	41,37	60,09	88,30	77,25
A2003	6.797,8	6.418,5	-4,15	-24,13	8,57	0,71	105,14	27,3 [N1]	21,38	83,42	114,00	126,75	49,00	71,26	98,07	85,12
A2004	6.862,7	6.426,6	-4,51	-30,85	10,56	0,43	127,08	28,7 [N1]	21,50	89,07	110,72	121,88	60,07	85,16	112,32	96,53
A2005	6.927,2	6.434,5	-4,78	-37,36	12,52	0,15	148,28	35,89	21,61	94,53	113,19	125,70	70,86	100,64	126,14	107,67
A2006	6.991,5	6.442,2	-4,98	-43,67	14,46	-0,12	167,20	37,07	21,72	99,81	115,57	129,36	81,38	115,79	139,61	118,53
A2007	7.055,4	6.449,8	-5,14	-49,79	16,37	-0,39	183,04	38,02	21,82	106,24	117,60	132,56	91,65	130,62	152,73	129,14
A2008	7.075,3	6.444,9	-4,90	-52,46	17,80	0,00	191,85	42,86	21,85	111,53	119,83	135,98	98,91	141,09	159,77	136,51
A2009	7.094,9	6.440,1	-4,71	-55,05	19,2 [N2]	0,39	198,20	47,34	21,87	116,68	122,10	139,39	105,99	151,30	165,94	143,69
A2010	7.114,4	6.435,3	-4,56	-57,56	20,6 [N2]	0,77	202,88	50,77	21,89	120,20	124,20	142,55	112,89	161,28	168,5	150,69

EXP_202401001_V0

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, SEGUN EHE-08
Producto: FORJADO DE LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS
Modelo: A200
Fabricante: SUBEROLITA, S.A.
Dirección: Crta L'Estartit s/n 17464 Sant Jordi Desvalls (Girona)

Técnico autor de la memoria: Oriol Tarròs Sabio
Hoja 3 de 8 EQSTATIC, s.c.p.

Referencia: SUB2016 / 160623

CE 1170
DdP-BCP-S2-6404

5. NOTAS

[1] La designación del hormigón en cuanto a la Clase de exposición ambiental podrá ser diferente a la especificada siempre que las exigencias del Proyecto de la obra lo requieran y lo permitan.

[2] Valores correspondientes al hormigón de 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	>5 años	>5 años
Rigidez y Winf.	0.83	0.89	0.97	1.00	1.08	1.13	1.16	1.20	1.20
Momento fisuración	0.78	0.86	0.96	1.00	1.10	1.17	1.22	1.27	1.27

[3] Coeficiente de seguridad del hormigón correspondiente a un control estadístico (según EHE-08 art.86.5.4).

[4] Momento (P. e) producido por la fuerza del pretensado descontadas las pérdidas iniciales (pérdidas tras la transferencia) con la excentricidad aplicada.

[5] Los momentos flectores y cortantes de cálculo (M_d , V_d) deben ser menores que los valores indicados para el Estado Límite Último.

[6] $V_{u\text{-}FIS}$ Esfuerzo cortante último en regiones fisuradas con Md > $M_{fis,d}$

$V_{u\text{-}LE50}$ Esfuerzo cortante último en regiones no fisuradas con Md < = $M_{fis,d}$ y longitud de entrega de 50 mm

$V_{u\text{-}LE150}$ Esfuerzo cortante último en regiones no fisuradas con Md < = $M_{fis,d}$ y longitud de entrega de 150 mm

[7] Los momentos flectores (sin mayorar) en fase de ejecución deben ser menores que M_0 . Los momentos flectores de servicio se encuentran limitados por el Momento de fisuración por compresión en la fibra más comprimida. Se indican los momentos flectores máximos en Estado Límte de fisuración siguientes:

M_0 : Momento de descompresión en la fibra inferior de la sección.

M_{0^*} : Momento que produce tensión nula en la fibra del nivel del armado más bajo.

$M_{0,2}$: Momento que produce una fisura de 0,2mm en la sección.

M_{fis} : Momento que produce la fisuración de la sección.

[8] Esfuerzo rasante último en la superficie de contacto considerado en regiones no fisuradas.

[9] Esfuerzo rasante último en la superficie de contacto según EHE-08 art.47.2.1, considerando rugosidad alta (β = 0,4).

[10] Se indican los momentos flectores máximos en Estado Límite de fisuración en hormigón armado:

$M_{0,1}$: Momento que produce una fisura de 0,1mm en la sección.

$M_{0,2}$: Momento que produce una fisura de 0,2mm en la sección.

$M_{0,3}$: Momento que produce una fisura de 0,3mm en la sección.

$M_{0,4}$: Momento que produce una fisura de 0,4mm en la sección.

[11] Coeficiente α : Relación entre módulos resistente de la losa aislada y del forjado conjunto. Cuando se construye sin puntales, deberá multiplicarse las acciones soportadas por la losa aislada por el valor α. En la ficha se indica el valor máximo entre todos los tipos de armado.

[12] Coeficiente ζ : Relación entre el Momento estático dividido por la Inercia de sección bruta de la losa y del forjado conjunto.

[13] Incremento de excentricidad de la armadura activa del forjado conjunto respecto a la losa.

[N1] Momento de fisuración mayor que el Momento último, por tanto no cumple la cuantía mínima a flexión. En estos casos se ha aplicado al Momento último un coeficiente de seguridad adicional igual a 1,20 . En flexión negativa no se deben usar los armados correspondientes salvo estudio ya que en la sección puede producirse rotura frágil y se respetarán los armados mínimos según EHE-08 Art. 42.3.2 y Art. 42.3.5.

[N2] Se requiere una resistencia característica del hormigón en el momento del destesado igual o superior a 30 MPa.

RESISTENCIA AL FUEGO NORMALIZADO, según las indicaciones del Anejo 6 de la EHE-08. El método de comprobación utilizado ha sido mediante tablas según el apartado 5 para áridos de naturaleza caliza y empleando la tabla A.6.5.6 para las distancias mínimas equivalentes. El coeficiente **μfi** es el coeficente de sobredimensionado según articulo 5.1.

	Resistencia al fuego normalizado según tipo de losa										
μ_{fi}	A2001	A2002	A2003	A2004	A2005	A2006	A2007	A2008	A2009	A20010	
0.4	REI 90	REI 90	REI 90	REI 90	REI 90	REI 90	REI 90	REI 90	REI 120	REI 120	
0.5	REI 60	REI 60	REI 60	REI 60	REI 60	REI 60	REI 60	REI 90	REI 90	REI 90	
0.6	REI 30	REI 30	REI 30	REI 30	REI 30	REI 30	REI 30	REI 60	REI 60	REI 90	

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, SEGUN EHE-08
Producto: FORJADO DE LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS
Modelo: A200
Fabricante: SUBEROLITA, S.A.
Dirección: Crta L'Estartit s/n 17464 Sant Jordi Desvalls (Girona)

Técnico autor de la memoria: Oriol Tarròs Sabio
Hoja 4 de 8 EQSTATIC, s.c.p.

Referencia: SUB2016 / 160623

CE 1170
DdP-BCP-S2-6404

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DEL FORJADO — Todos los valores se indican por metro de ancho de forjado

FLEXIÓN POSITIVA — **Forjado : 20+0, i=120**

Tipo de losa	MÓDULO RESISTENTE INFERIOR [2] (cm^3)	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO [5] MOMENTO ÚLTIMO Mu (m·KN)	CORTANTE, Vu [6] Md > $M_{FIS,d}$ (KN)	Md <= $M_{FIS,d}$ le=50 (KN)	Md <= $M_{FIS,d}$ le=150 (KN)	RASANTE Md < Mo [8] (KN)	RASANTE Md > Mo [9] (KN)	RIGIDEZ [2] Sin fisurar E·Ih (m^2·MN)	Fisurada E·If (m^2·MN)	β relación I_{forj}/I_{losa}	Momentos Est. lím. Servico [7] M_0 (m·KN)	M_{0^*} (m·KN)	$M_{0,2}$ (m·KN)	M_{FIS} (m·KN)
A2001	5.633,0	62,10	64,45	90,78	99,15	0,00	0,00	18,20	1,95	1,02	28,16	40,62	65,57	58,05
A2002	5.672,5	75,09	67,88	92,82	102,33	0,00	0,00	18,28	2,41	1,02	34,93	50,60	74,37	65,24
A2003	5.710,4	87,81	71,23	95,00	105,63	0,00	0,00	18,35	2,83	1,02	41,26	59,76	82,38	71,67
A2004	5.766,7	106,18	76,06	92,27	101,56	0,00	0,00	18,46	3,45	1,02	50,37	71,02	93,94	80,95
A2005	5.824,0	123,95	80,72	94,33	104,75	0,00	0,00	18,56	4,05	1,02	59,80	84,67	96,65	90,86
A2006	5.879,7	140,36	85,22	96,31	107,80	0,00	0,00	18,67	4,64	1,02	68,39	96,85	97,14	97,14
A2007	5.936,9	153,67	90,65	98,00	110,47	0,00	0,00	18,77	5,31	1,02	77,53	96,72	96,72	96,72
A2008	5.954,6	161,57	95,16	99,86	113,32	0,00	0,00	18,76	5,84	1,02	83,52	96,81	96,81	96,81
A2009	5.972,2	167,39	99,56	101,75	116,15	0,00	0,00	18,76	6,54	1,02	89,33	96,91	96,91	96,91
A2010	5.989,7	171,98	101,79	103,50	118,79	0,00	0,00	18,75	7,47	1,02	94,98	97,00	97,00	97,00

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS COMUNES AL TIPO DE FORJADO — **Forjado : 20+0, i=120**

Coeficiente alfa [11] : $\alpha = W_{inf\ forjado} / W_{inf\ losa}$ = 1.02
Incremento de excentricidad (mm) [13] : (e,c - e,s) = 0,48
Coeficiente dseda [12] : $\zeta = (S/I)_{losa} / (S/I)_{forjado}$ = 1.00

NOTAS :

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, SEGUN EHE-08
Producto: FORJADO DE LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS
Modelo: A200
Fabricante: SUBEROLITA, S.A.
Dirección: Crta L'Estartit s/n 17464 Sant Jordi Desvalls (Girona)

Técnico autor de la memoria: Oriol Tarròs Sabio
Hoja 5 de 8 EQSTATIC, s.c.p.

Referencia: SUB2016 / 160623

CE 1170
DdP-BCP-S2-6404

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DEL FORJADO — Todos los valores se indican por metro de ancho de forjado

FLEXIÓN POSITIVA — **Forjado : 20+5, i=120**

Tipo de losa	MÓDULO RESISTENTE INFERIOR [2] (cm^3)	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO [5] MOMENTO ÚLTIMO Mu (m·KN)	CORTANTE, Vu [6] Md > $M_{FS,d}$ (KN)	Md <= $M_{FS,d}$ le=50 (KN)	Md <= $M_{FS,d}$ le=150 (KN)	RASANTE Md < Mo [8] (KN)	RASANTE Md > Mo [9] (KN)	RIGIDEZ [2] Sin fisurar E·Ih (m^2·MN)	Fisurada E·If (m^2·MN)	β relación I_{forj}/I_{losa}	Momentos Est. lím. Servico [7] M_0 (m·KN)	M_0* (m·KN)	$M_{0,2}$ (m·KN)	M_{FS} (m·KN)
A2001	8.006,3	83,22	82,46	107,51	117,46	129,06	96,11	34,67	3,28	1,94	39,89	51,69	91,77	82,22
A2002	8.064,7	99,31	86,93	108,81	120,01	128,27	94,85	34,84	3,98	1,94	49,39	64,13	103,84	92,24
A2003	8.121,7	114,93	91,30	111,77	124,32	128,85	93,60	35,01	4,69	1,94	58,38	75,81	114,97	101,42
A2004	8.207,9	136,61	97,59	107,87	118,79	128,34	91,81	35,26	5,65	1,95	71,93	91,92	131,95	115,59
A2005	8.292,0	155,95	103,67	111,10	123,43	129,17	90,20	35,51	6,61	1,95	84,60	108,12	147,64	128,55
A2006	8.378,0	174,92	109,54	112,55	126,04	128,66	88,71	35,76	7,54	1,95	97,65	125,07	159,55	142,23
A2007	8.461,7	193,11	115,21	115,57	130,33	129,46	87,36	36,00	8,44	1,95	109,65	140,44	160,55	154,51
A2008	8.505,7	206,88	119,38	119,38	134,27	129,81	84,11	36,07	9,07	1,96	118,33	151,56	160,98	160,98
A2009	8.551,2	219,90	125,16	125,16	136,17	128,83	81,35	36,15	9,71	1,96	127,79	160,10	160,10	160,10
A2010	8.594,4	232,20	130,19	130,19	139,79	129,16	78,95	36,23	10,34	1,96	136,08	160,52	160,52	160,52

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS COMUNES AL TIPO DE FORJADO — **Forjado : 20+5, i=120**

Coeficiente alfa [11] :	$\alpha = W_{inf\ forjado} / W_{inf\ losa}$ = 1.45	Incremento de excentricidad (mm) [13] :	(e,c - e,s) = 33,84
Coeficiente dseda [12] :	$\zeta = (S/I)_{losa} / (S/I)_{forjado}$ = 1.18		

NOTAS :

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, SEGUN EHE-08
Producto: FORJADO DE LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS
Modelo: A200
Fabricante: SUBEROLITA, S.A.
Dirección: Crta L'Estartit s/n 17464 Sant Jordi Desvalls (Girona)

Técnico autor de la memoria: Oriol Tarròs Sabio
Hoja 6 de 8 EQSTATIC, s.c.p.

Referencia: SUB2016 / 160623

CE 1170
DdP-BCP-S2-6404

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DEL FORJADO — Todos los valores se indican por metro de ancho de forjado

FLEXIÓN POSITIVA — **Forjado : 20+10, i=120**

Tipo de losa	MÓDULO RESISTENTE INFERIOR [2] (cm^3)	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO [5] MOMENTO ÚLTIMO Mu (m·KN)	CORTANTE, Vu [6] Md > $M_{FS,d}$ (KN)	Md <= $M_{FS,d}$ le=50 (KN)	Md <= $M_{FS,d}$ le=150 (KN)	RASANTE Md < Mo [8] (KN)	RASANTE Md > Mo [9] (KN)	RIGIDEZ [2] Sin fisurar E·Ih (m^2·MN)	Fisurada E·If (m^2·MN)	β relación I_{forj}/I_{losa}	Momentos Est. lím. Servico [7] M_0 (m·KN)	M_0* (m·KN)	$M_{0,2}$ (m·KN)	M_{FS} (m·KN)
A2001	10.746,2	74,82 [N1]	96,71	127,38	139,16	112,30	119,94	57,21	5,10	3,19	53,57	65,83	121,87	110,41
A2002	10.821,1	128,16	102,22	131,06	144,56	112,84	118,68	57,51	6,15	3,20	65,83	80,89	136,99	122,94
A2003	10.897,1	148,11	107,60	132,70	147,60	112,10	117,43	57,80	7,18	3,20	78,32	96,38	152,70	136,06
A2004	11.007,6	176,82	115,35	129,98	143,13	112,88	115,57	58,23	8,67	3,20	95,77	116,22	174,39	153,91
A2005	11.119,5	204,49	122,84	131,96	146,61	112,38	113,71	58,66	10,08	3,21	113,41	137,80	196,39	172,32
A2006	11.229,6	228,20	130,08	135,74	152,00	113,14	112,09	59,09	11,49	3,22	129,91	157,86	216,69	189,22
A2007	11.340,1	250,68	137,07	139,44	157,25	113,90	110,50	59,51	12,87	3,22	145,94	177,34	228,47	205,65
A2008	11.410,4	268,54	142,67	142,85	162,17	114,32	106,93	59,71	13,93	3,23	157,66	191,57	229,32	217,59
A2009	11.482,5	285,17	148,24	148,24	162,30	112,24	103,81	59,92	14,98	3,24	171,26	208,66	226,95	226,95
A2010	11.551,1	300,61	153,49	153,49	166,77	112,64	101,03	60,13	16,02	3,25	182,55	222,42	227,76	227,76

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS COMUNES AL TIPO DE FORJADO — **Forjado : 20+10, i=120**

Coeficiente alfa [11] :	$\alpha = W_{inf\ forjado} / W_{inf\ losa}$ = 1.94	Incremento de excentricidad (mm) [13] :	(e,c - e,s) = 63,84
Coeficiente dseda [12] :	$\zeta = (S/I)_{losa} / (S/I)_{forjado}$ = 1.43		

NOTAS :

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, SEGUN EHE-08
Producto: FORJADO DE LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS
Modelo: A200
Fabricante: SUBEROLITA, S.A.
Dirección: Crta L'Estartit s/n 17464 Sant Jordi Desvalls (Girona)

Técnico autor de la memoria: Oriol Tarròs Sabio
Hoja 7 de 8 EQSTATIC, s.c.p.

Referencia: SUB2016 / 160623

CE 1170
DdP-BCP-S2-6404

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DEL FORJADO — Todos los valores se indican por metro de ancho de forjado

FLEXIÓN FLEXIÓN NEGATIVA — **Forjado : 20+5, i=120**

Armado superior por losa	A sup por losa (mm2)	Mu B 500S (m·KN)	RIGIDEZ Sin fisur. E·Ih (m²·MN)	RIGIDEZ Fisurada E·If (m²·MN)	MOMENTOS MÁXIMOS DE SERVICIO SEGÚN ESTADO LÍMITE FISURACIÓN [10] [N1] M_{FIS} (m·KN)	$M_{0,4}$ (m·KN)	$M_{0,3}$ (m·KN)	$M_{0,2}$ (m·KN)	$M_{0,1}$ (m·KN)	RASANTE [9] (KN)
6Ø8	301,6	16,85 [N1]	34,54	2,28	39,04	0,00	0,00	0,00	0,00	105,81
6Ø10	471,2	25,98 [N1]	36,84	3,27	43,35	0,00	0,00	0,00	0,00	105,33
6Ø12	678,6	53,03	37,24	4,39	44,17	54,38	69,41	88,58	107,67	104,86
6Ø16	1.206,4	90,76	38,24	6,91	46,20	54,17	72,60	92,65	112,62	103,90
6Ø20	1.885,0	134,38	39,48	9,75	48,75	57,16	72,96	93,11	113,18	102,94
7Ø8	351,9	19,60 [N1]	36,61	2,58	42,89	0,00	0,00	0,00	0,00	105,81
7Ø10	549,8	36,22 [N1]	37,00	3,72	43,68	0,00	0,00	0,00	0,00	105,33
7Ø12	791,7	61,50	37,48	4,99	44,64	54,96	73,65	94,00	114,26	104,86
7Ø16	1.407,4	104,72	38,66	7,87	47,04	57,92	73,92	94,34	120,40	103,90
7Ø20	2.199,1	152,16	40,12	11,00	50,06	58,70	78,66	95,62	122,03	102,94
8Ø8	402,1	22,35 [N1]	36,71	2,89	43,10	0,00	0,00	0,00	0,00	105,81
8Ø10	628,3	49,46	37,17	4,16	44,01	54,19	72,61	92,68	118,28	105,33
8Ø12	904,8	69,86	37,72	5,57	45,11	55,54	74,43	94,99	121,24	104,86
8Ø16	1.608,5	118,23	39,08	8,77	47,89	58,96	79,02	100,85	122,58	103,90
8Ø20	2.513,3	167,56	40,78	12,18	51,39	60,26	80,75	103,06	125,27	102,94
9Ø8	452,4	25,08 [N1]	36,82	3,19	43,31	0,00	0,00	0,00	0,00	105,81
9Ø10	706,9	55,42	37,34	4,59	44,34	54,59	76,82	98,04	119,17	105,33
9Ø12	1.017,9	78,12	37,96	6,14	45,59	56,13	75,22	100,80	122,53	104,86
9Ø16	1.809,6	131,13	39,51	9,63	48,75	60,02	80,43	102,66	124,78	103,90
9Ø20	2.827,4	179,22	41,44	13,31	52,74	61,84	82,87	105,77	128,57	102,94
10Ø8	502,7	33,35 [N1]	36,93	3,48	43,53	0,00	0,00	0,00	0,00	105,81
10Ø10	785,4	61,32	37,50	5,01	44,68	57,76	77,41	98,79	126,09	105,33
10Ø12	1.131,0	86,28	38,20	6,69	46,08	56,73	79,83	101,89	130,04	104,86
10Ø16	2.010,6	143,25	39,94	10,47	49,62	61,09	81,87	104,49	133,36	103,90
10Ø20	3.141,6	179,22	42,11	14,38	54,12	66,63	85,04	108,54	131,93	102,94
11Ø8	552,9	43,90	37,04	3,77	43,74	56,55	75,78	101,55	123,43	105,81
11Ø10	863,9	67,17	37,67	5,42	45,01	58,19	77,98	104,50	127,02	105,33
11Ø12	1.244,1	94,33	38,44	7,26	46,56	60,19	80,66	102,95	131,39	104,86
11Ø16	2.211,7	154,46	40,37	11,27	50,50	62,18	83,32	106,34	135,72	103,90
11Ø20	3.455,8	179,22	42,78	15,55	55,51	68,34	87,23	111,33	142,08	102,94
12Ø8	603,2	47,77	37,15	4,05	43,95	56,82	79,95	102,04	130,23	105,81
12Ø10	942,5	72,98	37,84	5,82	45,35	58,63	82,49	105,29	134,37	105,33
12Ø12	1.357,2	102,27	38,69	7,80	47,05	60,83	81,51	109,23	132,77	104,86
12Ø16	2.412,7	164,68	40,81	12,05	51,39	63,27	84,79	113,63	138,11	103,90
12Ø20	3.769,9	179,22	43,46	16,43	56,92	70,08	89,44	114,15	145,69	102,94

NOTAS :

[N1]

Momento de fisuración mayor que el Momento último, por tanto no cumple la cuantía mínima a flexión. En estos casos se ha aplicado al Momento último un coeficiente de seguridad adicional igual a 1,20 . En flexión negativa no se deben usar los armados correspondientes salvo estudio ya que en la sección puede producirse rotura frágil y se respetarán los armados mínimos según EHE-08 Art. 42.3.2 y Art. 42.3.5.

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, SEGUN EHE-08
Producto: FORJADO DE LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS
Modelo: A200
Fabricante: SUBEROLITA, S.A.
Dirección: Crta L'Estartit s/n 17464 Sant Jordi Desvalls (Girona)

Técnico autor de la memoria: Oriol Tarròs Sabio
Hoja 8 de 8 EQSTATIC, s.c.p.

Referencia: SUB2016 / 160623

CE 1170
DdP-BCP-S2-6404

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DEL FORJADO — Todos los valores se indican por metro de ancho de forjado

FLEXIÓN FLEXIÓN NEGATIVA — **Forjado : 20+10, i=120**

Armado superior por losa	A sup por losa (mm2)	Mu B 500S (m·KN)	RIGIDEZ Sin fisur. E·Ih (m²·MN)	RIGIDEZ Fisurada E·If (m²·MN)	MOMENTOS MÁXIMOS DE SERVICIO SEGÚN ESTADO LÍMITE FISURACIÓN [10] [N1] M_{FIS} (m·KN)	$M_{0,4}$ (m·KN)	$M_{0,3}$ (m·KN)	$M_{0,2}$ (m·KN)	$M_{0,1}$ (m·KN)	RASANTE [9] (KN)
6Ø8	301,6	17,27 [N1]	56,92	3,82	54,82	0,00	0,00	0,00	0,00	129,75
6Ø10	471,2	26,68 [N1]	61,15	5,33	61,72	0,00	0,00	0,00	0,00	129,27
6Ø12	678,6	65,57	61,75	7,07	62,73	73,56	93,88	119,82	145,64	128,80
6Ø16	1.206,4	113,06	63,26	11,09	65,25	76,51	97,65	124,63	151,49	127,84
6Ø20	1.885,0	169,21	65,13	15,58	68,44	80,25	102,42	130,72	158,89	126,88
7Ø8	351,9	20,10 [N1]	60,80	4,29	61,15	0,00	0,00	0,00	0,00	129,75
7Ø10	549,8	37,23 [N1]	61,39	6,03	62,12	0,00	0,00	0,00	0,00	129,27
7Ø12	791,7	76,13	62,10	8,00	63,30	74,22	99,47	126,95	154,31	128,80
7Ø16	1.407,4	130,73	63,87	12,56	66,28	77,72	104,15	132,93	161,57	127,84
7Ø20	2.199,1	192,79	66,09	17,57	70,06	82,15	104,85	133,82	162,65	126,88
8Ø8	402,1	22,92 [N1]	60,96	4,75	61,40	0,00	0,00	0,00	0,00	129,75
8Ø10	628,3	42,41 [N1]	61,64	6,70	62,52	0,00	0,00	0,00	0,00	129,27
8Ø12	904,8	86,58	62,45	8,89	63,88	78,65	100,38	134,52	163,51	128,80
8Ø16	1.608,5	147,95	64,50	13,97	67,32	82,89	105,78	135,01	164,11	127,84
8Ø20	2.513,3	214,00	67,06	20,47	71,70	84,07	112,67	136,95	166,46	126,88
9Ø8	452,4	25,73 [N1]	61,12	5,21	61,66	0,00	0,00	0,00	0,00	129,75
9Ø10	706,9	68,48	61,88	7,36	62,93	77,48	103,83	132,52	161,08	129,27
9Ø12	1.017,9	96,93	62,81	9,83	64,47	79,38	106,37	135,76	165,02	128,80
9Ø16	1.809,6	164,57	65,13	15,34	68,37	84,18	107,43	137,12	175,00	127,84
9Ø20	2.827,4	232,75	68,05	21,62	73,37	86,03	115,29	147,14	178,86	126,88
10Ø8	502,7	28,53 [N1]	61,27	5,66	61,92	0,00	0,00	0,00	0,00	129,75
10Ø10	785,4	75,83	62,13	8,01	63,33	77,97	104,49	140,03	170,20	129,27
10Ø12	1.131,0	107,18	63,16	10,70	65,06	80,10	107,35	137,00	174,85	128,80
10Ø16	2.010,6	180,40	65,76	16,66	69,43	85,48	114,56	146,21	177,71	127,84
10Ø20	3.141,6	249,04	69,04	23,06	75,07	88,03	117,96	150,55	183,00	126,88
11Ø8	552,9	37,58 [N1]	61,43	6,10	62,18	0,00	0,00	0,00	0,00	129,75
11Ø10	863,9	83,14	62,38	8,64	63,74	78,48	110,43	140,93	171,31	129,27
11Ø12	1.244,1	117,32	63,52	11,56	65,65	80,83	108,32	145,16	176,44	128,80
11Ø16	2.211,7	195,32	66,40	17,93	70,51	86,81	116,34	148,48	180,48	127,84
11Ø20	3.455,8	249,86	70,05	24,79	76,78	90,03	120,65	153,98	187,17	126,88
12Ø8	603,2	40,91 [N1]	61,59	6,54	62,44	0,00	0,00	0,00	0,00	129,75
12Ø10	942,5	90,39	62,63	9,30	64,16	82,94	111,15	141,86	181,06	129,27
12Ø12	1.357,2	127,35	63,88	12,40	66,25	81,57	114,77	146,48	186,96	128,80
12Ø16	2.412,7	209,27	67,05	20,43	71,60	88,15	118,14	150,77	192,43	127,84
12Ø20	3.769,9	249,86	71,06	26,81	78,53	96,69	123,40	157,49	191,43	126,88

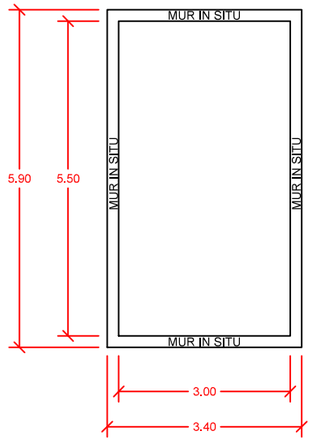
NOTAS :

[N1]

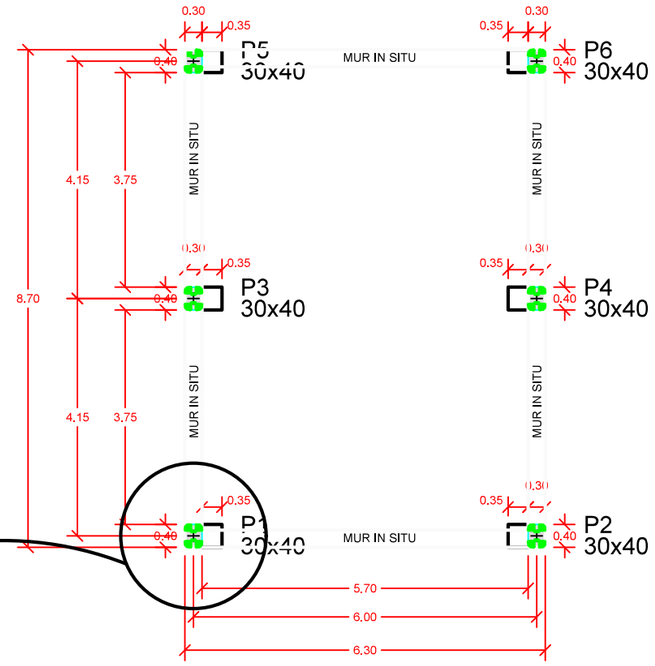
Momento de fisuración mayor que el Momento último, por tanto no cumple la cuantía mínima a flexión. En estos casos se ha aplicado al Momento último un coeficiente de seguridad adicional igual a 1,20 . En flexión negativa no se deben usar los armados correspondientes salvo estudio ya que en la sección puede producirse rotura frágil y se respetarán los armados mínimos según EHE-08 Art. 42.3.2 y Art. 42.3.5.

ANEXO: PLANOS

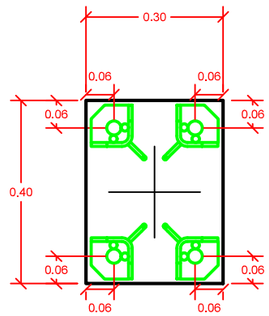
PLANTA
SALA CLORACIÓ



PLANTA
SALA BOMBEIG



4 peus pilar AR20 (M20)



VIGUETES ESPA, s.L.

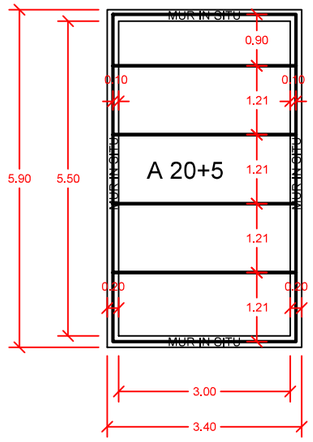
C/ Can Gener, s/n (Pol.Ind.Begudà)
17857-SANT JOAN LES FONTS (Girona)
Tel. 972 26 03 58 / Fax. 972 26 21 02
E-mail: info@viguetesespa.com

CLIENT:	TRANSPARENTA
OBRA:	LA GRANADA
PLANTA:	PLANTA
DIREC.FACULT:	
ESCALA: 1/100	REFERÈNCIA:
DATA: 21/03/24	Nº PLÀNOL: 01

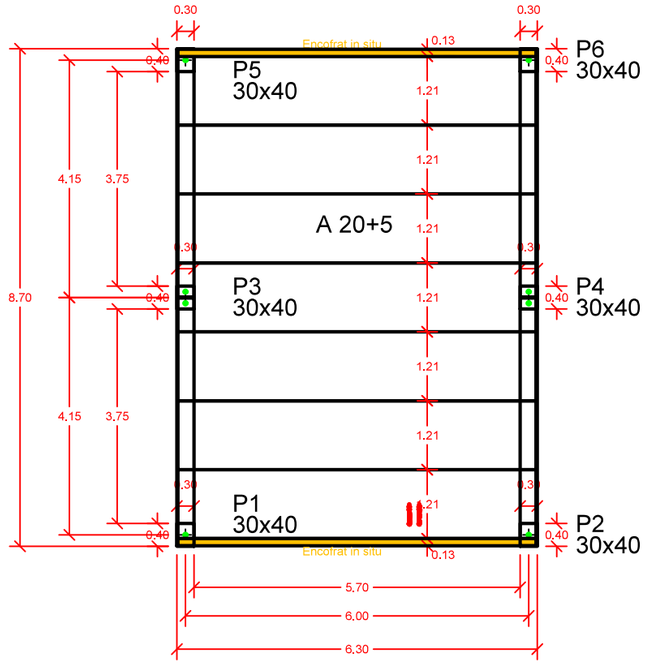
A3 escala 1/100

DIBUIXAT: AV

PLANTA COBERTA
SALA CLORACIÓ



PLANTA COBERTA
SALA BOMBEIG



Càrregues Coberta Plana

Pes propi placa alveolar 20+5 cm	4,14 kN/m2
Càrregues permanents	2,00 kN/m2
Sobrecàrrega d'ús / climàtiques	1,00 kN/m2

Càrregues Pont Grua

Pes propi pont grua	15,00 kN
Ganxo pont grua	10,00 kN

Càrregues Coberta Plana

Pes propi placa alveolar 20+5 cm	4,14 kN/m2
Càrregues permanents	2,00 kN/m2
Sobrecàrrega d'ús / climàtiques	1,00 kN/m2

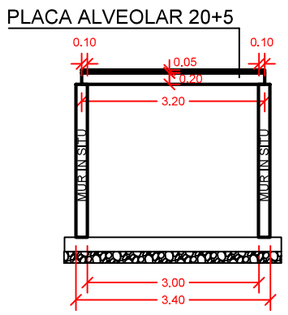
VIGUETES ESPA, s.L
C/ Can Gener, s/n (Pol.Ind.Begudà)
17857-SANT JOAN LES FONTS (Girona)
Tel. 972 26 03 58 / Fax. 972 26 21 02
E-mail: info@viguetesespa.com

CLIENT:	TRANSPARENTA		
OBRA:	LA GRANADA		
PLANTA:	COBERTA		
DIREC.FACULT:			
ESCALA: 1/100		REFERÈNCIA:	
DATA: 21/03/24		Nº PLÀNOL:	02

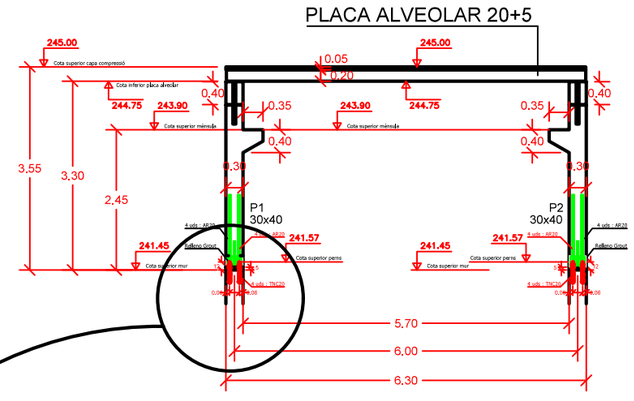
A3 escala 1/100

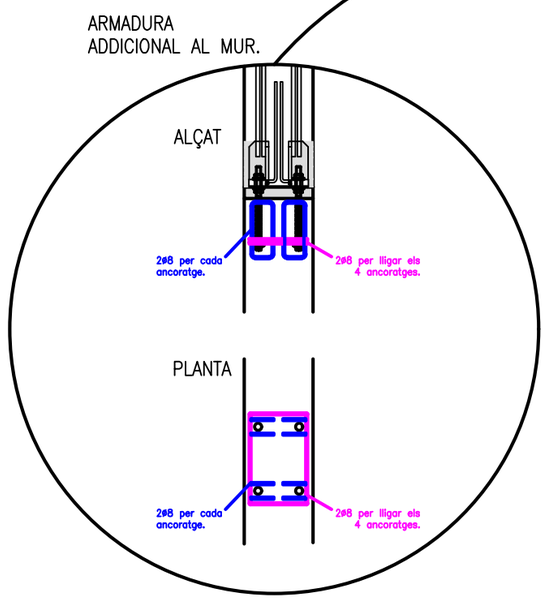
DIBUIXAT: AV

SECCIÓ
SALA CLORACIÓ



SECCIÓ
SALA BOMBEIG





VIGUETES ESPA, s.L
C/ Can Gener, s/n (Pol.Ind.Begudà)
17857-SANT JOAN LES FONTS (Girona)
Tel. 972 26 03 58 / Fax. 972 26 21 02
E-mail: info@viguetesespa.com

CLIENT:	TRANSPARENTA
OBRA:	LA GRANADA
PLANTA:	SECCIÓ
DIREC.FACULT:	
ESCALA: 1/100	REFERÈNCIA:
DATA: 21/03/24	Nº PLÀNOL: 03

A3 escala 1/100

DIBUIXAT: AV

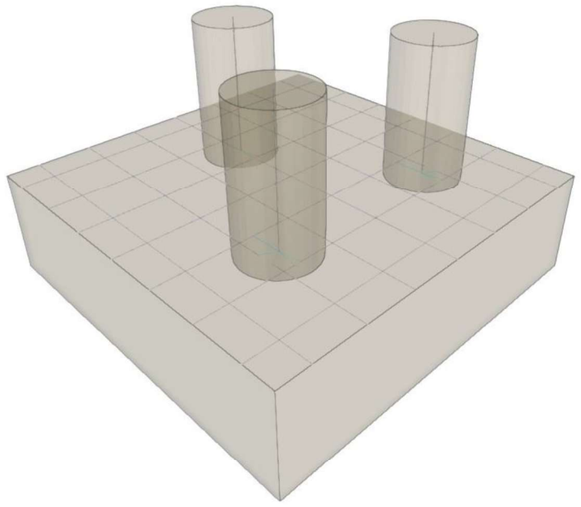
APÈNDIX IV: FONAMENTACIÓ CALDERÍ

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

PROPOSTES DE DISSENY-02

FONAMENT CALDERÍ ANTIARIET

PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIO DE L'ABASTAMENT
DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC16.6 (EC20/000097)



Disseny	Equip Obra	Propietat
TRANSPARENTA	TRANSPARENTA	ATL
Aprovat (J.Oriol Martí)	***Aprovat: (Nacho Gonzàlez)***	***Informat (Ignacio Monzon)***

Versió	Data	Nom document	Preparat per
v.0	02-05-2024	240502 CA0116 Prop Fon_Calderí.doc	O.Marti O.T. TRANSP

Ctra. Manresa 50-60
08280 Calaf, Barcelona

Tel. 938 68 03 06
info@transparenta.cat
www.transparenta.cat

1. INTRODUCCIÓ

Presentem el càlcul de la proposta de **l'armat de la llosa de fonament i els pilarets (a mode d'enanos) necessaris per a suportar el calderí antariet vertical del projecte** adossat a la EB la Granada, d'acord als requeriments de la propietat i la direcció facultativa.

2. DADES DE DISSENY

2.1.Calderí

El calderí escollit es tracta d'un HIDRAER 1500 litres d'acord al projecte, segons fitxa que s'adjunta en l'annex 3.1.

ANTIARIETE AAV 1.500LT-10BAR DN 150
con Vejiga intercambiable en caucho butilo,
de acuerdo con la siguiente descripción técnica :
Marca : HYDROCHOC - Charlatte
Volumen : 1.500 litros
Posición : Vertical
Material : Acero P265GH o P295GH, según EN 10028 de
aceros para fabricación de equipos a presión
Conexión : DN 150 PN 10
Presión de Diseño : 10 bar
Presión de Prueba hidráulica : 15 bar
Temperatura : 60ºC
Acabado interior : Epoxy 100µ
Acabado exterior : 50µ RAL 2002
Conforme directiva : DESP 2014/68/UE
Fabricado según CODAP
Certificados

Sistema indicador de nivel de agua visual (tubo de metacrilato)
Manómetro
Válvula de hinchado

2.2.Geotècnia

No es disposa de geotècnia en les condicions d'implantació. Ara bé, s'ha considerat un límit de 1kg/cm^2 de tensió màxima admissible (resultarà una tensió molt inferior) i un mòdul de balast de 1000 t/m^3.

Aquest valor del balast és estimat i considerem prou conservador i acurat a la realitat donat el gruix de grava mínim sobreposat que caldrà col·locar en obra per homogeneïtzar comportaments (veure plànols). Es coneix que les graves poden suposar un K_{30} entre 10 i 15 kp/cm^3 que corregit suposa un balast sabata mínim de 3.400 t/m^3

Prendre un valor de 1.000 t/m^3 per al càlcul permet també corregir l'efecte de estrats argilosos a més fondària i considerem més adequat

ADAPTACIÓN DEL MÓDULO DE BALASTO DE UNA PLACA DE CARGA DE 30x30 cm. PARA MODELO WINKLER DE LOSA FLEXIBLE SOBRE SUELO ELÁSTICO

OBRA: TRANSPARENTA EB-LaGranada

Geometría de la losa: Cuadrada Lado = 1,80 metros

Tipo de terreno: Arenoso 100
K_{30} = 10,0 kp/cm^3 0

$K_{arenoso}$ =	3,403	kp/cm^3	3.402,78	t/m^3	34.027,8 kN/m^3
$K_{arcilloso}$ =		kp/cm^3		t/m^3	kN/m^3
K_{medio} =		kp/cm^3		t/m^3	kN/m^3

Tabla orientativa: 1

Coeficiente de Balasto en función del tipo de suelo para placa de 30x30 cm.

Clases de suelo	Coeficiente de balasto (kp/cm^3)
Suelo ligero de turba y cenagoso	0,5 - 1,0
Suelo pesado de turba y cenagoso	1,0 - 1,5
Arena fina de ribera	1,0 - 1,5
Capas de humus, arena y grava	1,0 - 2,0
Tierra arcillosa mojada	2,0 - 3,0
Tierra arcillosa húmeda	4,0 - 5,0
Tierra arcillosa seca	6,0 - 8,0
Tierra arcillosa seca dura	10,0 -
Humus firmemente estratificado con arena y pocas piedras	8,0 - 10,0
Humus firmemente estratificado con arena y muchas piedras	10,0 - 12,0
Grava fina con mucha arena fina	8,0 - 10,0
Grava media con arena fina	10,0 - 12,0
Grava media con arena gruesa	12,0 - 15,0
Grava gruesa con arena gruesa	15,0 - 20,0
Grava gruesa con poca arena	15,0 - 20,0
Grava gruesa con poca arena, muy firmemente estratificada	20,0 - 25,0

2.3.Carregues en pilars

Es considera la càrrega de Pes Propi + CM + SCU + Vents

Pes propi: Pes de la pròpia llosa de fonament
Càrregues mortes : 2000 total (pes calderí i aigua màxim)

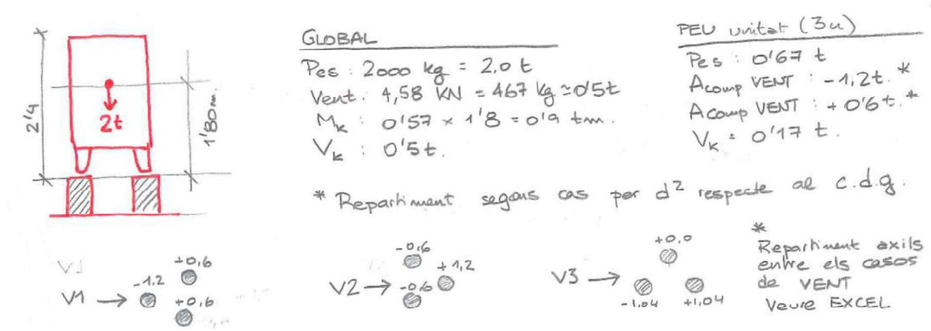
Ctra. Manresa 50-60
08280 Calaf, Barcelona

Tel. 938 68 03 06
info@transparenta.cat
www.transparenta.cat

SCU: 300 kg de manteniment
Vent: Segons càlculs -veure adjunts- Zona C; Grau II, 0,52kN/m^2 per a cilindre. V_{max}=0,5t

Ha estat necessari estudiar diverses direccions del vent i extreure'n les 3 més significatives, entrades en el model com a V1,V2 i V3. Els valors de les acció en cada pilastra s'han obtingut de l'aplicació del mètode de repartiment de les distàncies quadràtiques a partir de l'esforç global sobre el cos del calderí

El resultat en general és resumeix en el següent:



3. RESULTATS I CONCLUSIONS

Es presenten:

1.- Fitxa tècnica de l'equip escollit per a muntar

2.- Càlculs de detall d'esforços de vent aplicats en diferents disposicions

3.- Càlculs i llistats de resultats i validacions model CYPECAD v.2023b per validar els gruixos i armats, així com armats mínims d'una sabata llosa 180x180x50cm així com els pilars H65cm i ∅350mm d'acord a les especificacions

A manca d'informació tècnica de detall sobre el terreny i el seu comportament, es proposa la informació geomecànica que apareix recollida en l'apartat 3.3. de llistat de càlculs i anteriors especificacions. Com a dades especialment destacables, esmentar que no apareix en cap moment desenganxament de llosa i les tensions transmeses son del voltant de 0,35 kg/cm^2, molt inferiors a les límits exigibles

La llosa amb un formigó HA-25 de càlcul segons ambient (pot ser necessari si la propietat ho reclama un HA-30, sense que afecti el resultat final). Armat inferior de ∅16c/20x20 i armat superior ∅12c/20x20.

Els pilarets de 350mm de diàmetre armats amb 6∅12 vertical i cèrcols ∅6c/10, per rebre en capçalera les potes del calderí esmentat

Queda la present proposta tècnica i la seva documentació associada per a la revisió per part de la direcció facultativa i la seva aprovació i acceptació si s'escau.

Ctra. Manresa 50-60
08280 Calaf, Barcelona

Tel. 938 68 03 06
info@transparenta.cat
www.transparenta.cat

3.1 FITXA TÈCNICA

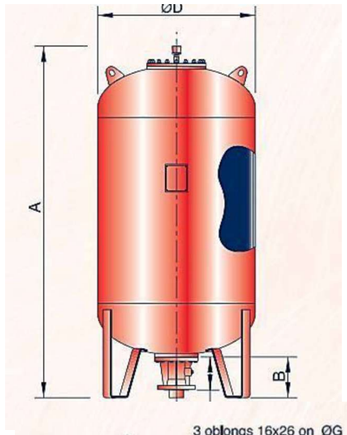
Ctra. Manresa 50-60
08280 Calaf, Barcelona

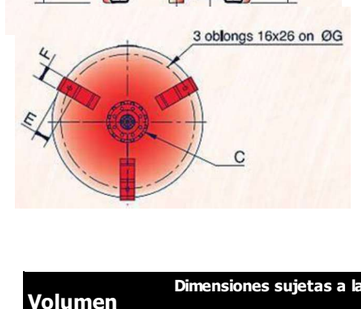
Tel. 938 68 03 06
info@transparenta.cat
www.transparenta.cat

HIDRAER

ANTIARIETE VERTICAL A VEJIGA — SERIE AAV

Antiwater Hammer — *10/16/25/40 bar*





Descripción

Antiariete de vejiga HIDRAER de la serie AAV, construido de acuerdo a la Directiva 68/2014/CE de Equipos a Presión, con dos fondos elípticos unidos por soldadura a un cuerpo cilíndrico -vertical.
En su interior se aloja una vejiga que contiene el fluido.
En el modelo estándar la vejiga es de caucho butil para trabajar con agua. Para otros fluidos, consultar con HIDRAER.
El equipo dispone, asimismo, en su lado fluido, de una rejilla anti-extrusión; y una válvula de gas, para el hinchado, en la parte superior.

Operación

Para el control de funcionamiento e hinchado se puede añadir un indicador magnético de nivel, con interruptores de alarma, para ver el nivel de agua en todo momento.

Cálculo antiariete

La elección del volumen necesario de antiariete depende de las características del bombeo a proteger.
Por ello, es necesario conocer el caudal Q , la altura manométrica Hm, la altura geométrica Hg, el perfil de la impulsión, alturas h_j y distancias parciales d_j, el material de la tubería, su diámetro Ø y espesor.

Volumen (L)	Dimensiones sujetas a las tolerancias de Fabricación								
	Ø D	A	H	B	E	F			DAVIT
100	630	783	-----	220	26	50	DN	80-100	NO
200	630	1093	-----	220	26	50	DN	80-100	NO
500	630	2068	-----	220	26	50	DN	80-100	NO
750	850	1912	-----	220	80	80	DN	80-100	NO
1000	850	2363	-----	215	26	80	DN	80-150	NO
1500	1000	2414	-----	215	26	80	DN	100-250	NO
2000	1000	3114	-----	215	26	80	DN	100-250	NO
3000	1200	3800	-----	-----	26	100	DN	100-250	NO
4000	1200	4100	-----	-----	26	100	DN	100-250	NO
5000	1200	3500	-----	-----	26	100	DN	100-250	NO
6000	1500	4300	-----	-----	26	100	DN	100-250	NO
7000	1500	4800	-----	-----	26	100	DN	100-250	NO
8000	1500	5300	-----	-----	26	100	DN	100-250	NO
10000	1900	4900	-----	-----	26	100	DN	100-250	SI
12000	2100	4400	-----	-----	26	100	DN	100-250	SI
15000	2100	5300	-----	-----	26	100	DN	100-250	SI
20000	2100	6700	-----	-----	26	200	DN	150-300	SI
25000	2100	8200	-----	-----	26	200	DN	150-300	SI
30000	2500	7200	-----	-----	26	200	DN	150-300	SI
35000	3000	6100	-----	-----	26	200	DN	150-300	SI

CHARLATTE

HIDRAER

¿POR QUÉ INSTALAR UN ANTIARIETE A VEJIGA HIDRAER?

Actualmente algunas tuberías resisten el vacío y grandes presiones. Pero la velocidad de propagación de la onda de presión es muy alta y las tuberías pasan de depresión a sobrepresión en pocos segundos y a veces en fracciones de segundo.
Se debe instalar un antiariete a vejiga Hidraer porque los tiempos se prolongan, permitiendo al material adaptarse a las variaciones de presión y además porque controla no sólo las sobrepresiones (las tuberías tienen un límite de presión máximo) sino también las depresiones, las juntas no están diseñadas para soportar depresiones y los recubrimientos internos se quiebran perdiendo sus propiedades.

¿PARA QUÉ SIRVE UN ANTIARIETE A VEJIGA HIDRAER?

Para evitar que, en las impulsiones o aspiraciones de agua, las tuberías soporten depresiones y sobrepresiones peligrosas, al parar bruscamente las bombas, por ejemplo, al corte de la corriente eléctrica o al cierre brusco de una válvula.

¿ DÓNDE APLICARLO?

Un antiariete hidroneumático a vejiga Hidraer es uno de los pocos componentes que permite controlar las depresiones en la primera fase del golpe de ariete y controlar las sobrepresiones en las impulsiones y/o aspiraciones de agua, además, sin derramarla.

¿CUÁNDO EMPLEAR UN ANTIARIETE A VEJIGA HIDRAER?

Cuando las presiones o depresiones que se crearán al parar la bomba o al cierre de válvula, ocasionen riesgo de rotura de la instalación y/o haya posibilidad de dañar los componentes de control.

¿CÓMO CALCULAR EL ANTIARIETE A VEJIGA QUE NECESITA UNA INSTALACIÓN?

HIDRAER realiza los cálculos mediante un software propio con los datos específicos de sus antiarietes y los propios de la instalación que han de proteger, facilitados por sus Clientes.

AAV 3000 -16 DN250 PN 16

- **Rango del antiariete**
  AAV: Antiariete Hidroneumático de vejiga
- **Volumen**
  en litros
- **Presión**
  en bar
- **Diámetro de conexión**
  Brida DN (mm)
- **Presión nominal**
  Presión PN (bar)

CHARLATTE

HIDRAER

3.2. CÀLCULS VENT

ANTIARIETE AAV 1.500LT-10BAR DN 150
con Vejiga intercambiable en caucho butilo,
de acuerdo con la siguiente descripción técnica :
Marca : HYDROCHOC - Charlatte
Volumen : 1.500 litros
Posición : Vertical
Material : Acero P265GH o P295GH, según EN 10028 de aceros para fabricación de equipos a presión
Conexión : DN 150 PN 10
Presión de Diseño : 10 bar
Presión de Prueba hidráulica : 15 bar
Temperatura : 60ºC
Acabado interior : Epoxy 100µ
Acabado exterior : 50µ RAL 2002
Conforme directiva : DESP 2014/68/UE
Fabricado según CODAP
Certificados

Sistema indicador de nivel de agua visual (tubo de metacrilato)
Manómetro
Válvula de hinchado

transparenta® Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL DE L'ACCIÓ DEL VENT EN ESTRUCTURES CILÍNDRIQUES



OBRA: ATL la Granada **Nº**

ELEMENT: Calderí Antariet **SUB-ELEMENT**:

1. PRESSIÓ BÀSICA (q_b)

Escull una de les següents opcions d'acord amb la posició de l'obra en el territori (mirar el mapa): ○ A ○ B ◉ C

PRESSIÓ DINÀMICA (q_b): 0,52 kN/m²



2. COEFICIENT D'EXPOSICIÓ (c_e)

Escull una de les següents opcions d'acord amb el grau d'aspror de l'entorn (mirar la taula):

Grau Aspror ENTORN: II

Alçada **H** (m): 2

Radi **R** (m): 0,5

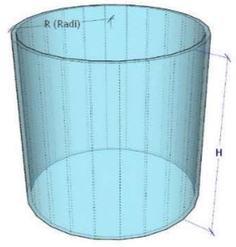
Increment **Δh** del punt H/2 (m): 0,8

c_e EN L'ALÇADA (H/2)+Δh: 1,83

Rugositat de la superfície de l'estructura (mm): 0,02

Grado de aspereza del entorno

I	Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud
II	Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia
III	Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas
IV	Zona urbana en general, industrial o forestal
V	Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura



3.1 FORÇA GLOBAL DEL VENT (F_w)

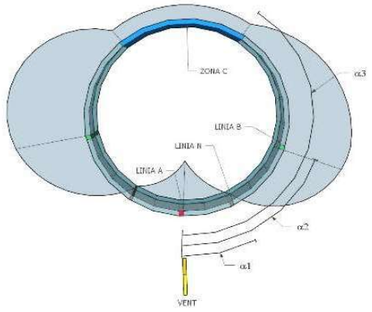
$$F_w = c_s c_d \cdot (c_{f,0} \cdot \Psi_\lambda) \cdot q_p(z_e) \cdot A_{ref}$$

FORÇA DEL VENT

$c_s c_d$	$c_{f,0}$	Ψ_λ	$q_p(z_e)$ (kN/m2)	A_{ref} (m2)	F_w (kN)	F_w (kg)
1,00	2,76	0,87	0,95	2,00	**4,58**	466,89

$c_{f,0}$: Coeficient de força per cilindres sense flux lliure de cua

Ψ_λ : Factor d'efecte cua



3.2 PRESSIÓ ESTÀTICA LOCALITZADA (q_e)

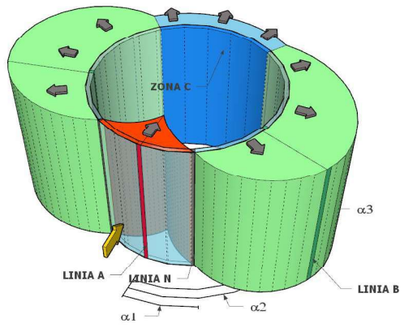
PRESSIÓ ESTÀTICA

LÍNIA	ZONA	c_b	q_e (kN/m2)	q_e (kg/m2)
A		1,00	0,95	97,10
N		0,00	0,00	0,00
B		-2,20	-2,09	-213,61
	C	-0,40	-0,38	-38,84

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_b$$

TAULA D'ANGLES (en º)

α_1	α_2	α_3
30,00	85,00	135,00



transparenta® Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL DISTRIBUCIO D'ESFORÇOS I CARGOLS

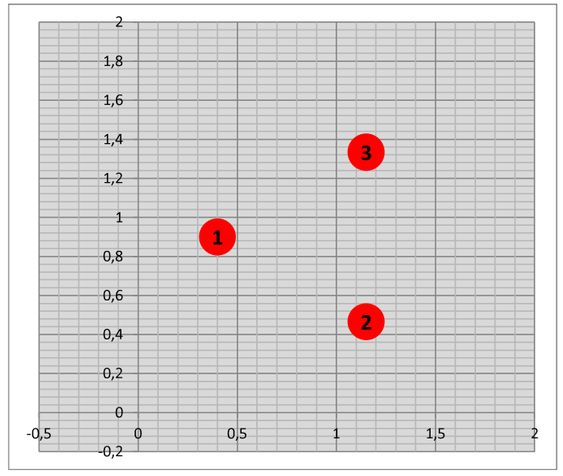
OBRA: EB LA GRANADA ATL **Nº**

ELEMENT CALCUL ESFORÇOS CALDERÍ **SUB-ELEMENT**: VENT 1

Valors GEOMETRIA ENTRADA

GEOMETRIA PLACA

Nom/CODI	X(m)	Y (m)	DIÀMETRE(cm)
PLACA	**0**	**0**	**0**
PLACA	**1,8**	**1,8**	**0**
1	**0,4**	**0,9**	**16**
2	**1,15**	**0,466**	**16**
3	**1,15**	**1,334**	**16**



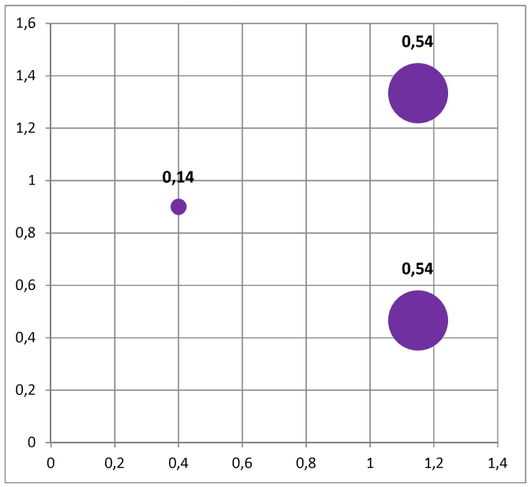
ESFORÇOS CONJUNT

AXIL	0	ton
Mx	0,9	ton·m
My	0	ton.m
Vx	0,5	ton
Vy	0	ton

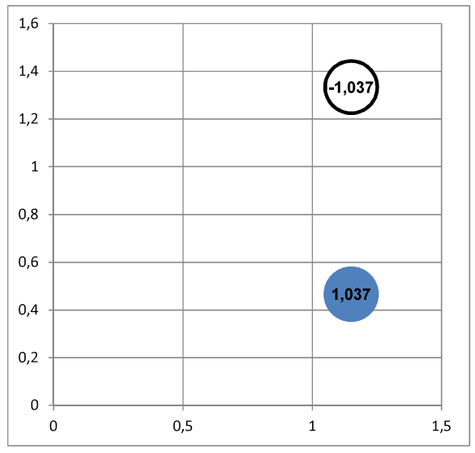
Resultats AXILS / TALLANTS en cada UNITAT

Nom/CODI	Nk (t)	Vk(t)	σ (t/cm2)
1	0,000	0,167	0,144
2	1,037	0,167	0,536
3	-1,037	0,167	0,536
0	0,000	0,000	0,000
0	0,000	0,000	0,000
0	0,000	0,000	0,000
0	0,000	0,000	0,000
0	0,000	0,000	0,000
0	0,000	0,000	0,000
0	0,000	0,000	0,000
0	0,000	0,000	0,000
0	0,000	0,000	0,000
0	0,000	0,000	0,000
0	0,000	0,000	0,000
0	0,000	0,000	0,000

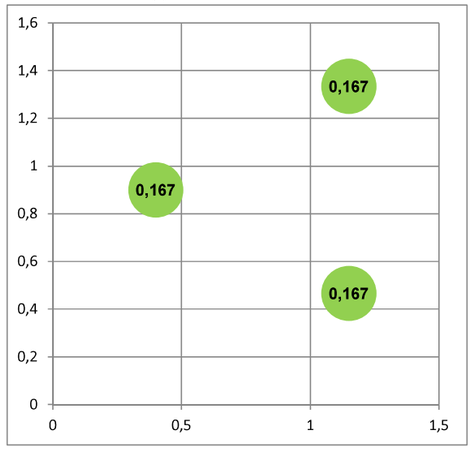
VALORS DE TENSIO σ (t/cm2) COMPOSADA



VALORS DE AXILS (t)



VALORS DE TALLANTS V (t)



transparenta®
Cicle integral de l'aigua

CÀLCUL DISTRIBUCIO D'ESFORÇOS I CARGOLS

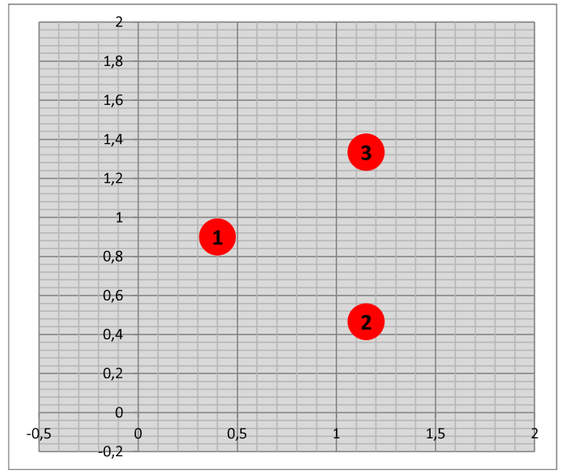
OBRA: EB LA GRANADA ATL **Nº**

ELEMENT CALCUL ESFORÇOS CALDERÍ **SUB-ELEMENT**: VENT 2

Valors GEOMETRIA ENTRADA

GEOMETRIA PLACA

Nom/CODI	X(m)	Y (m)	DIÀMETRE(cm)
PLACA	0	0	0
PLACA	1,8	1,8	0
1	0,4	0,9	16
2	1,15	0,466	16
3	1,15	1,334	16



ESFORÇOS CONJUNT

AXIL	0	ton
Mx	0	ton·m
My	0,9	ton.m
Vx	0	ton
Vy	0,5	ton

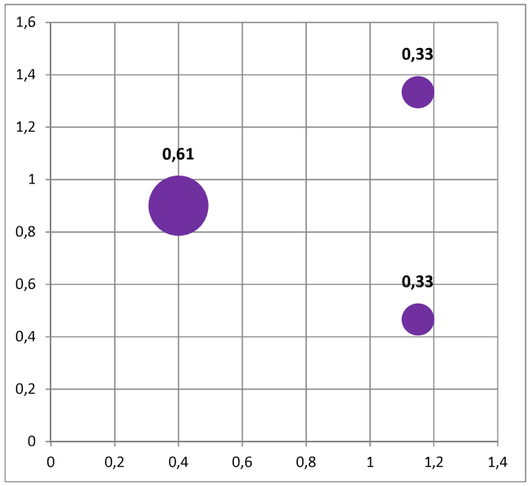
transparenta
Cicle integral de l'aigua

3.3. LLISTAT DE RESULTATS DEL MODEL CYPECAD

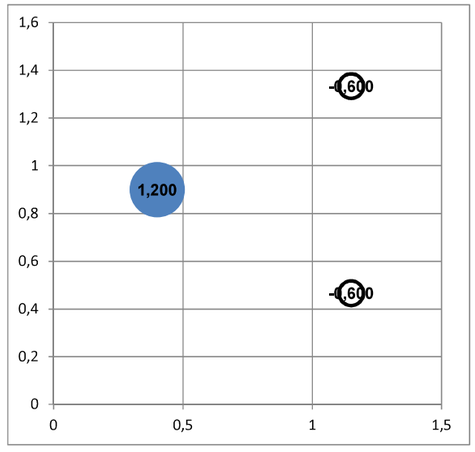
Resultats AXILS / TALLANTS en cada UNITAT

Nom/CODI	Nk (t)	Vk(t)	σ (t/cm2)
1	1,200	0,167	**0,614**
2	-0,600	0,167	**0,331**
3	-0,600	0,167	**0,331**
0	0,000	0,000	**0,000**
0	0,000	0,000	**0,000**
0	0,000	0,000	**0,000**
0	0,000	0,000	**0,000**
0	0,000	0,000	**0,000**
0	0,000	0,000	**0,000**
0	0,000	0,000	**0,000**
0	0,000	0,000	**0,000**
0	0,000	0,000	**0,000**
0	0,000	0,000	**0,000**
0	0,000	0,000	**0,000**
0	0,000	0,000	**0,000**

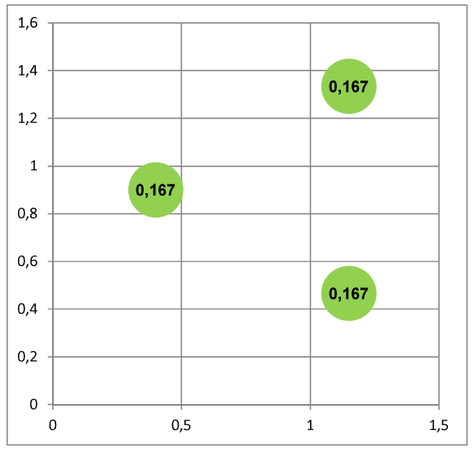
VALORS DE TENSIO σ (t/cm2) COMPOSADA

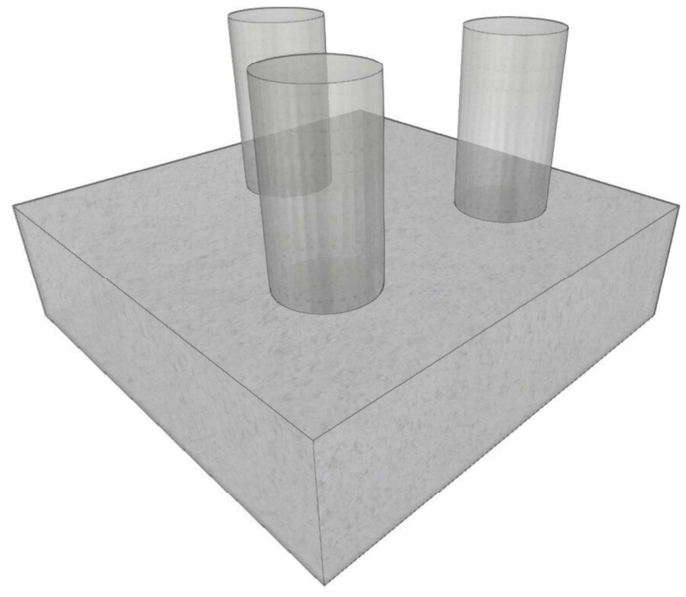


VALORS DE AXILS (t)



VALORS DE TALLANTS V (t)





Ctra. Manresa 50-60
08280 Calaf, Barcelona

Tel. 938 68 03 06
info@transparenta.cat
www.transparenta.cat

ÍNDEX

1. VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA..... 2

2. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA..... 2

3. NORMES CONSIDERADES..... 2

4. ACCIONS CONSIDERADES..... 2
- 4.1. Gravitatòries..... 2
- 4.2. Vent..... 2
- 4.3. Sisme..... 2
- 4.4. Hipòtesi de càrrega..... 2
- 4.5. Càrregues horitzontals i en cap de pilars..... 2
  - 4.5.1. Càrregues en cap de pilar..... 2

5. ESTATS LÍMIT..... 3

6. SITUACIONS DE PROJECTE..... 3
- 6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)..... 4
- 6.2. Combinacions..... 5

7. DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES..... 6

8. DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLES I MURS..... 6
- 8.1. Pilars..... 6

9. DIMENSIONS, COEFICIENTS D'ENCASTAMENT I COEFICIENTS DE VINCLAMENT PER A CADA PLANTA..... 6

10. LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ..... 6
- 10.1. Lloses de fonamentació..... 6

11. MATERIALS UTILITZATS..... 7
- 11.1. Formigons..... 7
- 11.2. Acers per element i posició..... 7
  - 11.2.1. Acers en barres..... 7
  - 11.2.2. Acers en perfils..... 7

Llistat de dades de l'obra

1. VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA

Versió: 2023

Número de llicència: 124149

2. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA

Projecte: Fonament del calderí EBGranada - ATL

Clau: Calderi2

3. NORMES CONSIDERADES

Formigó: Codi Estructural

Acers conformats: Eurocodis 3 i 4

Acers laminats i armats: Codi Estructural

Categoria d'ús: G2. Cobertes accessibles únicament per a manteniment

4. ACCIONS CONSIDERADES

4.1. Gravitatòries

Planta	S.C.U. (t/m²)	Càrreg.mortes (t/m²)
Sostre 1	0.00	0.00
Fonamentació	0.00	0.00

4.2. Vent

S'ha tingut en compte l'acció del vent mitjançant càrregues aplicades en les següents hipòtesis: 'V 1', 'V 2' i 'V 3'.

4.3. Sisme

Sense acció de sisme

4.4. Hipòtesi de càrrega

Automàtiques	Pes propi Càrregues mortes Sobrecàrrega d'ús		
Addicionals	Referència	Descripció	Naturalesa
	V 1	Vent1	Vent
	V 2	Vent2	Vent
	V 3	Vent3	Vent

4.5. Càrregues horitzontals i en cap de pilars

4.5.1. Càrregues en cap de pilar

Referència pilar	Hipòtesi	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P1	Càrregues mortes	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega d'ús	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	-1.20	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00
	V 2	1.20	0.00	0.00	-0.17	0.00	0.00
	V 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00

Referència pilar	Hipòtesi	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P2	Càrregues mortes	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega d'ús	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.60	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00
	V 2	-0.60	0.00	0.00	-0.17	0.00	0.00
	V 3	-1.04	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00
P3	Càrregues mortes	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega d'ús	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.60	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00
	V 2	-0.60	0.00	0.00	-0.17	0.00	0.00
	V 3	1.04	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00

5. ESTATS LÍMIT

E.L.U. de ruptura. Formigó	CTE
E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions	Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny	Accions característiques
Desplaçaments	

6. SITUACIONS DE PROJECTE

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- On:

G_k Acció permanent
P_k Acció de pretesat
Q_k Acció variable
γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
$\psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: Codi Estructural

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: Codi Estructural / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Tensions sobre el terreny

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

6.2. Combinacions

- **Noms de les hipòtesis**

PP Pes propi
CM Càrregues mortes
Qa Sobrecàrrega d'ús
V 1 Vent1
V 2 Vent2
V 3 Vent3

- **E.L.U. de ruptura. Formigó**

Comb.	PP	CM	Qa	V 1	V 2	V 3
1	1.000	1.000				
2	1.350	1.350				
3	1.000	1.000	1.500			
4	1.350	1.350	1.500			
5	1.000	1.000		1.500		
6	1.350	1.350		1.500		
7	1.000	1.000	1.500	0.900		
8	1.350	1.350	1.500	0.900		
9	1.000	1.000			1.500	
10	1.350	1.350			1.500	
11	1.000	1.000	1.500		0.900	
12	1.350	1.350	1.500		0.900	
13	1.000	1.000				1.500
14	1.350	1.350				1.500
15	1.000	1.000	1.500			0.900
16	1.350	1.350	1.500			0.900

- **E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions**

Comb.	PP	CM	Qa	V 1	V 2	V 3
1	1.000	1.000				
2	1.600	1.600				
3	1.000	1.000	1.600			
4	1.600	1.600	1.600			
5	1.000	1.000		1.600		
6	1.600	1.600		1.600		
7	1.000	1.000	1.600	0.960		
8	1.600	1.600	1.600	0.960		
9	1.000	1.000			1.600	
10	1.600	1.600			1.600	
11	1.000	1.000	1.600		0.960	
12	1.600	1.600	1.600		0.960	
13	1.000	1.000				1.600
14	1.600	1.600				1.600
15	1.000	1.000	1.600			0.960
16	1.600	1.600	1.600			0.960

- **Tensions sobre el terreny**
- **Desplaçaments**

Comb.	PP	CM	Qa	V 1	V 2	V 3
1	1.000	1.000				
2	1.000	1.000	1.000			
3	1.000	1.000		1.000		
4	1.000	1.000	1.000	1.000		
5	1.000	1.000			1.000	
6	1.000	1.000	1.000		1.000	
7	1.000	1.000				1.000
8	1.000	1.000	1.000			1.000

7. DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES

Grup	Nom del grup	Planta	Nom planta	Alçada	Cota
1	Sostre 1	1	Sostre 1	0.65	0.65
0	Fonamentació				0.00

8. DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLES I MURS

8.1. Pilars

GI: grup inicial
GF: grup final
Ang: angle del pilar en graus sexagesimals

Dades dels pilars

Referència	Coord(P.Fix)	GI- GF	Vinculació exterior	Ang.	Punt fix
P1	(0.40, 0.90)	0-1	Sense vinculació exterior	0.0	Centre
P2	(1.15, 0.47)	0-1	Sense vinculació exterior	0.0	Centre
P3	(1.15, 1.33)	0-1	Sense vinculació exterior	0.0	Centre

9. DIMENSIONS, COEFICIENTS D'ENCASTAMENT I COEFICIENTS DE VINCLAMENT PER A CADA PLANTA

Per a tots els pilars						
Planta	Dimensions (cm)	Coeficient d'encastament		Coeficient de vinclament		Coeficient de rigidesa axial
		Cap	Peu	X	Y	
1	Diàmetre 35	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

10. LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

10.1. Lloses de fonamentació

Lloses fonamentació	Cantell (cm)	Mòdul balast (t/m³)	Tensió admissible en situacions persistents (kp/cm²)	Tensió admissible en situacions accidentals (kp/cm²)
Totes	50	1000.00	1.00	1.50

11. MATERIALS UTILITZATS

11.1. Formigons

Element	Formigó	f_{ck} (kp/cm²)	γ_c	Àrid		E_c (kp/cm²)
				Naturalesa	Mida màxima (mm)	
Tots	HA-25	255	1.50	Calcària	20	288771

11.2. Acers per element i posició

11.2.1. Acers en barres

Element	Acer	f_{yk} (kp/cm²)	γ_s
Tots	B 500 S	5097	1.15

11.2.2. Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (kp/cm²)	Mòdul d'elasticitat (kp/cm²)
Acer conformat	S 235	2396	2140673
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	2803	2140673

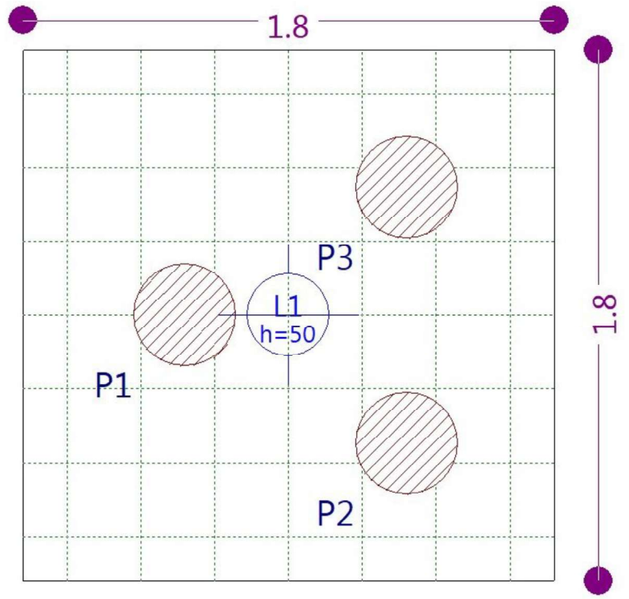
Fonamentació
Nombre Plantes Iguals: 1

Malla 1: Llosa massissa
——

Alineacions longitudinals
Armadura Base Inferior: 1Ø16c/20
Armadura Base Superior: 1Ø12c/20
Cantell: 50

——

Alineacions transversals
Armadura Base Inferior: 1Ø16c/20
Armadura Base Superior: 1Ø12c/20
Cantell: 50



Tallants en Tm. Moments en Tm.x m.
Coord. X i Coord. Y són coordenades generals. Els esforços estan referits als eixos locals de la malla corresponent.
Envolupants d'esforços majorats

Fonamentació

Coord. X	Coord. Y		Tall. X	Tall. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
-0.150	0.149	Màx.	0.0568	0.1321	0.0002	0.0251	0.0001
		Mín.	-0.0859	-0.2173	-0.0037	-0.0001	-0.0000
		Dif.	0.1427	0.3495	0.0039	0.0251	0.0001
-0.150	0.400	Màx.	0.0569	0.2809	0.0002	0.0843	0.0001
		Mín.	-0.0859	-0.4857	-0.0037	-0.0261	-0.0000
		Dif.	0.1428	0.7666	0.0039	0.1104	0.0001
-0.150	0.649	Màx.	0.0569	0.3988	0.0002	0.2635	0.0001
		Mín.	-0.0860	-0.5304	-0.0037	-0.0998	-0.0000
		Dif.	0.1429	0.9293	0.0039	0.3632	0.0001
-0.150	0.899	Màx.	0.0569	0.5401	0.0002	0.3957	0.0001
		Mín.	-0.0860	-0.0013	-0.0037	-0.1597	0.0000
		Dif.	0.1429	0.5414	0.0039	0.5554	0.0001
-0.150	1.150	Màx.	0.0569	0.6749	0.0002	0.2639	0.0001
		Mín.	-0.0860	-0.2524	-0.0037	-0.1000	-0.0000
		Dif.	0.1429	0.9273	0.0039	0.3639	0.0001
-0.150	1.400	Màx.	0.0568	0.5429	0.0002	0.0847	0.0001
		Mín.	-0.0860	-0.2234	-0.0037	-0.0263	-0.0000
		Dif.	0.1428	0.7663	0.0039	0.1109	0.0001
-0.150	1.650	Màx.	0.0568	0.2463	0.0002	0.0017	0.0001
		Mín.	-0.0860	-0.1030	-0.0037	-0.0238	-0.0000
		Dif.	0.1428	0.3493	0.0039	0.0255	0.0001
0.000	-0.001	Màx.	0.1244	0.0554	0.0278	0.0001	0.0001
		Mín.	-0.1586	-0.0800	-0.0030	-0.0036	-0.0001
		Dif.	0.2830	0.1354	0.0309	0.0038	0.0002
0.000	0.149	Màx.	0.1244	0.1321	0.0278	0.0251	0.0349
		Mín.	-0.1586	-0.2173	-0.0030	-0.0001	-0.0036
		Dif.	0.2830	0.3495	0.0309	0.0251	0.0386
0.000	0.400	Màx.	0.1306	0.2809	0.0189	0.0843	0.0699
		Mín.	-0.1918	-0.4857	-0.0100	-0.0261	0.0025
		Dif.	0.3223	0.7666	0.0288	0.1104	0.0674
0.000	0.649	Màx.	0.2310	0.3988	0.0142	0.2635	0.1001
		Mín.	-0.4093	-0.5304	-0.0147	-0.0998	-0.0004
		Dif.	0.6403	0.9293	0.0289	0.3632	0.1005
0.000	0.899	Màx.	0.4028	0.5401	-0.0088	0.3957	0.1095
		Mín.	-0.8158	-0.0013	-0.0251	-0.1597	-0.0001
		Dif.	1.2186	0.5414	0.0163	0.5554	0.1096
0.000	1.150	Màx.	0.2316	0.6749	0.0142	0.2639	0.0804
		Mín.	-0.4109	-0.2524	-0.0147	-0.1000	-0.0203
		Dif.	0.6425	0.9273	0.0289	0.3639	0.1007
0.000	1.400	Màx.	0.1307	0.5429	0.0130	0.0847	0.0582
		Mín.	-0.1922	-0.2234	-0.0159	-0.0263	-0.0091
		Dif.	0.3229	0.7663	0.0289	0.1109	0.0673
0.000	1.650	Màx.	0.1242	0.2463	0.0055	0.0017	0.0307
		Mín.	-0.1587	-0.1030	-0.0255	-0.0238	-0.0078
		Dif.	0.2829	0.3493	0.0310	0.0255	0.0385
0.000	1.799	Màx.	0.1242	0.0876	0.0055	-0.0000	0.0001
		Mín.	-0.1587	-0.0476	-0.0255	-0.0038	-0.0001
		Dif.	0.2829	0.1352	0.0310	0.0038	0.0002

Esforços en nusos de lloses i reticulars

Fonament del calderí EBGranada - ATL Data: 02/05/24

Coord. X	Coord. Y		Tall. X	Tall. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
0.225	0.899	Màx.	0.7487	0.5401	0.4819	0.3957	0.1708
		Mín.	-1.5456	-0.0013	-0.2714	-0.1597	-0.0002
		Dif.	2.2944	0.5414	0.7532	0.5554	0.1710
0.250	-0.001	Màx.	0.2276	0.0522	0.0680	0.0000	0.0001
		Mín.	-0.2681	-0.0641	-0.0346	-0.0032	-0.0001
		Dif.	0.4957	0.1163	0.1026	0.0033	0.0002
0.250	0.149	Màx.	0.2276	0.0913	0.0680	0.0087	0.0618
		Mín.	-0.2681	-0.2197	-0.0346	-0.0130	-0.0187
		Dif.	0.4957	0.3110	0.1026	0.0217	0.0805
0.250	0.400	Màx.	0.1710	0.2581	0.0850	0.0361	0.1005
		Mín.	-0.2572	-0.6296	-0.0570	-0.0026	-0.0232
		Dif.	0.4283	0.8876	0.1420	0.0387	0.1238
0.250	0.649	Màx.	0.2431	0.6015	0.1597	0.1912	0.1234
		Mín.	-0.4401	-1.4090	-0.0925	-0.0617	-0.0378
		Dif.	0.6832	2.0105	0.2523	0.2529	0.1612
0.250	0.816	Màx.	0.2431	0.8308	0.1597	0.6352	0.1338
		Mín.	-0.4401	-1.9342	-0.0925	-0.2501	-0.1208
		Dif.	0.6832	2.7650	0.2523	0.8853	0.2547
0.250	0.984	Màx.	0.2436	1.9397	0.1602	0.6360	0.1560
		Mín.	-0.4416	-0.8327	-0.0927	-0.2502	-0.0990
		Dif.	0.6852	2.7725	0.2529	0.8862	0.2550
0.250	1.150	Màx.	0.2436	1.4131	0.1602	0.1923	0.1227
		Mín.	-0.4416	-0.6028	-0.0927	-0.0621	-0.0386
		Dif.	0.6852	2.0160	0.2529	0.2544	0.1612
0.250	1.400	Màx.	0.1710	0.6315	0.0853	0.0364	0.0966
		Mín.	-0.2575	-0.2586	-0.0571	-0.0028	-0.0270
		Dif.	0.4285	0.8901	0.1424	0.0392	0.1237
0.250	1.650	Màx.	0.2043	0.2271	0.0502	0.0074	0.0597
		Mín.	-0.2912	-0.0842	-0.0527	-0.0144	-0.0208
		Dif.	0.4955	0.3113	0.1029	0.0217	0.0805
0.250	1.800	Màx.	0.2043	0.0921	0.0502	-0.0006	0.0001
		Mín.	-0.2912	-0.0242	-0.0527	-0.0039	-0.0001
		Dif.	0.4955	0.1163	0.1029	0.0033	0.0002
0.500	-0.000	Màx.	0.4194	0.0489	0.0961	-0.0000	0.0001
		Mín.	-0.3034	-0.0483	-0.0595	-0.0028	-0.0001
		Dif.	0.7228	0.0972	0.1556	0.0028	0.0002
0.500	0.149	Màx.	0.4194	0.0651	0.0961	0.0089	0.0739
		Mín.	-0.3034	-0.1947	-0.0595	-0.0117	-0.0390
		Dif.	0.7228	0.2598	0.1556	0.0206	0.1129
0.500	0.400	Màx.	0.2417	0.1906	0.1261	0.0369	0.1156
		Mín.	-0.1534	-0.5659	-0.0854	-0.0087	-0.0569
		Dif.	0.3951	0.7565	0.2115	0.0456	0.1725
0.500	0.649	Màx.	0.1491	0.4127	0.1768	0.1888	0.1419
		Mín.	-0.0658	-1.2549	-0.0833	-0.0568	-0.0498
		Dif.	0.2149	1.6675	0.2601	0.2456	0.1917
0.500	0.760	Màx.	0.1491	0.5420	0.1768	0.5692	0.1853
		Mín.	-0.0658	-1.7191	-0.0833	-0.1812	-0.0178
		Dif.	0.2149	2.2611	0.2601	0.7504	0.2031
0.500	1.040	Màx.	0.1318	1.7248	0.1772	0.5702	0.1558
		Mín.	-0.0839	-0.5436	-0.0833	-0.1816	-0.0473
		Dif.	0.2157	2.2684	0.2605	0.7518	0.2031
0.500	1.150	Màx.	0.1318	1.2591	0.1772	0.1900	0.1548
		Mín.	-0.0839	-0.4139	-0.0833	-0.0573	-0.0367
		Dif.	0.2157	1.6730	0.2605	0.2473	0.1915

Coord. X	Coord. Y		Tall. X	Tall. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
0.500	1.400	Màx.	0.0472	0.5678	0.1263	0.0480	0.1305
		Mín.	-0.3471	-0.1913	-0.0856	0.0024	-0.0420
		Dif.	0.3943	0.7591	0.2119	0.0456	0.1725
0.500	1.650	Màx.	0.1706	0.2105	0.0963	0.0088	0.0771
		Mín.	-0.5518	-0.0496	-0.0597	-0.0117	-0.0357
		Dif.	0.7224	0.2600	0.1560	0.0206	0.1128
0.500	1.800	Màx.	0.1706	0.0965	0.0963	-0.0012	0.0001
		Mín.	-0.5518	-0.0008	-0.0597	-0.0040	-0.0001
		Dif.	0.7224	0.0973	0.1560	0.0028	0.0002
0.575	0.899	Màx.	1.3117	0.0006	0.3660	0.2745	0.1354
		Mín.	-0.3889	-0.0431	-0.0797	-0.0879	-0.0001
		Dif.	1.7006	0.0437	0.4457	0.3625	0.1354
0.750	-0.000	Màx.	0.5841	0.0456	0.1237	-0.0001	0.0001
		Mín.	-0.2867	-0.0371	-0.0451	-0.0026	-0.0001
		Dif.	0.8709	0.0827	0.1688	0.0024	0.0002
0.750	0.149	Màx.	0.5841	0.0925	0.1237	0.0114	0.0729
		Mín.	-0.2867	-0.1454	-0.0451	-0.0108	-0.0490
		Dif.	0.8709	0.2378	0.1688	0.0222	0.1219
0.750	0.400	Màx.	0.4910	0.0724	0.1307	0.0702	0.1252
		Mín.	-0.3149	-0.3257	-0.0962	-0.0336	-0.0723
		Dif.	0.8059	0.3981	0.2270	0.1037	0.1975
0.750	0.649	Màx.	0.2990	0.1671	0.1066	0.1821	0.1523
		Mín.	-0.2916	-0.3592	-0.0349	-0.0349	-0.0714
		Dif.	0.5906	0.5263	0.1415	0.2170	0.2237
0.750	0.899	Màx.	0.8435	0.0006	0.0361	0.2745	0.1655
		Mín.	-0.3186	-0.0431	0.0213	-0.0879	-0.0002
		Dif.	1.1621	0.0437	0.0148	0.3625	0.1657
0.750	1.150	Màx.	0.2704	0.3587	0.1064	0.1824	0.2022
		Mín.	-0.3198	-0.1669	-0.0347	-0.0352	-0.0212
		Dif.	0.5902	0.5256	0.1411	0.2175	0.2234
0.750	1.400	Màx.	-0.1032	0.3261	0.1308	0.1225	0.1527
		Mín.	-0.9046	-0.0729	-0.0962	0.0206	-0.0447
		Dif.	0.8014	0.3990	0.2270	0.1019	0.1974
0.750	1.650	Màx.	0.0558	0.2597	0.1238	0.0218	0.0708
		Mín.	-0.8154	0.0222	-0.0452	-0.0004	-0.0511
		Dif.	0.8712	0.2375	0.1689	0.0222	0.1219
0.750	1.800	Màx.	0.0558	0.1010	0.1238	-0.0018	0.0001
		Mín.	-0.8154	0.0227	-0.0452	-0.0041	-0.0001
		Dif.	0.8712	0.0784	0.1689	0.0023	0.0002
0.988	1.400	Màx.	-0.1375	0.3261	0.4147	0.1225	0.1965
		Mín.	-1.3244	-0.0729	0.0472	0.0206	-0.0469
		Dif.	1.1870	0.3990	0.3675	0.1019	0.2434
0.988	0.400	Màx.	0.6289	0.0724	0.2078	0.0702	0.1673
		Mín.	-0.5570	-0.3257	-0.1602	-0.0336	-0.0762
		Dif.	1.1859	0.3981	0.3681	0.1037	0.2435
1.000	-0.000	Màx.	0.4255	0.0424	0.1087	-0.0002	0.0001
		Mín.	-0.1708	-0.0553	-0.0827	-0.0030	-0.0001
		Dif.	0.5963	0.0977	0.1914	0.0028	0.0002
1.000	0.149	Màx.	0.4255	0.3533	0.1087	0.0075	0.0609
		Mín.	-0.1708	-0.3423	-0.0827	-0.0326	-0.0582
		Dif.	0.5963	0.6956	0.1914	0.0401	0.1191
1.000	0.382	Màx.	0.4255	0.6643	0.1087	0.1585	0.0726
		Mín.	-0.1708	-0.6314	-0.0827	-0.2642	-0.1125
		Dif.	0.5963	1.2956	0.1914	0.4227	0.1851

Esforços en nusos de lloses i reticulars

Fonament del calderí EBGranada - ATL Data: 02/05/24

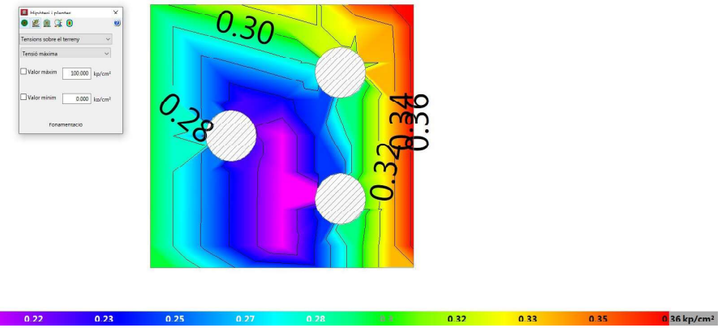
Coord. X	Coord. Y		Tall. X	Tall. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
1.000	0.550	Màx.	0.2197	1.1325	0.0849	0.2227	0.1004
		Mín.	-0.1892	-0.3385	-0.0137	0.0524	-0.0315
		Dif.	0.4090	1.4710	0.0986	0.1703	0.1319
1.000	0.649	Màx.	0.2197	0.7311	0.0849	0.1154	0.1214
		Mín.	-0.1892	-0.2764	-0.0137	-0.0065	-0.0111
		Dif.	0.4090	1.0075	0.0986	0.1219	0.1325
1.000	0.899	Màx.	0.2433	0.0015	0.0877	0.1597	0.1425
		Mín.	-0.1064	-0.3076	-0.0068	-0.0885	-0.0002
		Dif.	0.3497	0.3091	0.0945	0.2481	0.1427
1.000	1.150	Màx.	0.1104	0.1202	0.1301	0.1155	0.1382
		Mín.	-0.2976	-0.8842	0.0374	-0.0074	0.0071
		Dif.	0.4080	1.0044	0.0927	0.1229	0.1311
1.000	1.250	Màx.	0.1104	0.1319	0.1301	0.2220	0.0805
		Mín.	-0.2976	-1.3351	0.0374	0.0525	-0.0515
		Dif.	0.4080	1.4670	0.0927	0.1695	0.1320
1.000	1.418	Màx.	0.0460	1.5164	0.2095	0.4966	0.1180
		Mín.	-0.5506	0.2369	0.0179	0.0901	-0.0673
		Dif.	0.5966	1.2794	0.1915	0.4064	0.1852
1.000	1.650	Màx.	0.0460	0.8109	0.2095	0.0172	0.0715
		Mín.	-0.5506	0.1222	0.0179	-0.0231	-0.0476
		Dif.	0.5966	0.6887	0.1915	0.0403	0.1191
1.000	1.800	Màx.	0.0460	0.1055	0.2095	-0.0014	0.0001
		Mín.	-0.5506	0.0075	0.0179	-0.0042	-0.0001
		Dif.	0.5966	0.0980	0.1915	0.0028	0.0002
1.250	-0.000	Màx.	0.2969	0.0392	0.0860	-0.0003	0.0001
		Mín.	-0.1191	-0.0797	-0.0837	-0.0036	-0.0001
		Dif.	0.4160	0.1189	0.1698	0.0033	0.0002
1.250	0.149	Màx.	0.2969	0.2526	0.0860	0.0094	0.0334
		Mín.	-0.1191	-0.5474	-0.0837	-0.0288	-0.0398
		Dif.	0.4160	0.8000	0.1698	0.0382	0.0732
1.250	0.326	Màx.	0.2969	0.4661	0.0860	0.2405	0.0980
		Mín.	-0.1191	-1.0151	-0.0837	-0.1715	-0.0796
		Dif.	0.4160	1.4812	0.1698	0.4120	0.1776
1.250	0.606	Màx.	0.3688	1.6693	0.1363	0.2734	0.1179
		Mín.	-0.0370	-0.5322	-0.0348	-0.0804	-0.1301
		Dif.	0.4058	2.2015	0.1711	0.3538	0.2480
1.250	0.649	Màx.	0.3688	1.0494	0.1363	0.1307	0.0783
		Mín.	-0.0370	-0.4683	-0.0348	-0.0182	-0.0307
		Dif.	0.4058	1.5177	0.1711	0.1489	0.1090
1.250	0.899	Màx.	0.2185	0.0018	0.1007	0.1394	0.0858
		Mín.	0.0190	-0.5427	-0.0250	-0.0988	-0.0001
		Dif.	0.1995	0.5444	0.1256	0.2382	0.0859
1.250	1.150	Màx.	0.3677	0.2089	0.1439	0.1326	0.1038
		Mín.	-0.0367	-1.3043	-0.0268	-0.0151	-0.0051
		Dif.	0.4044	1.5132	0.1707	0.1477	0.1089
1.250	1.194	Màx.	0.3677	0.3159	0.1439	0.4178	0.1981
		Mín.	-0.0367	-1.8793	-0.0268	0.0651	-0.0494
		Dif.	0.4044	2.1953	0.1707	0.3528	0.2475
1.250	1.474	Màx.	0.2978	1.3679	0.1877	0.3980	0.0796
		Mín.	-0.1189	-0.1171	0.0173	-0.0141	-0.0982
		Dif.	0.4168	1.4849	0.1704	0.4121	0.1778
1.250	1.650	Màx.	0.2978	0.7389	0.1877	0.0094	0.0435
		Mín.	-0.1189	-0.0633	0.0173	-0.0286	-0.0296
		Dif.	0.4168	0.8022	0.1704	0.0379	0.0731

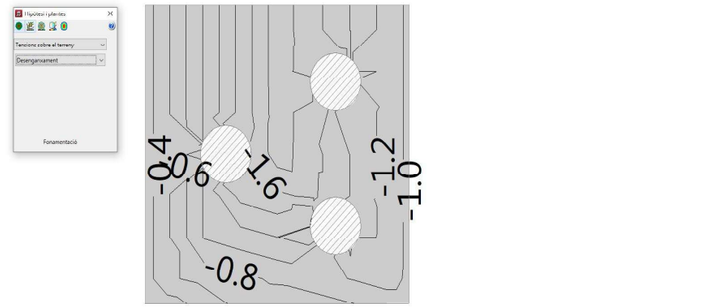
Coord. X	Coord. Y		Tall. X	Tall. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
1.250	1.800	Màx.	0.2978	0.1100	0.1877	-0.0010	0.0001
		Mín.	-0.1189	-0.0095	0.0173	-0.0043	-0.0001
		Dif.	0.4168	0.1194	0.1704	0.0034	0.0002
1.312	0.400	Màx.	1.2976	-0.0318	0.3864	0.0951	0.0099
		Mín.	-0.3447	-0.0603	-0.1172	-0.0811	-0.0277
		Dif.	1.6424	0.0284	0.5036	0.1762	0.0376
1.312	1.400	Màx.	1.3450	0.0606	0.3868	0.1986	0.0276
		Mín.	-0.2992	0.0308	-0.1173	0.0226	-0.0099
		Dif.	1.6442	0.0297	0.5040	0.1760	0.0375
1.500	0.000	Màx.	0.2987	0.0359	0.0144	-0.0004	0.0001
		Mín.	-0.0979	-0.1041	-0.0274	-0.0042	-0.0001
		Dif.	0.3967	0.1400	0.0418	0.0039	0.0002
1.500	0.149	Màx.	0.2987	0.0817	0.0144	0.0207	0.0217
		Mín.	-0.0979	-0.1931	-0.0274	-0.0277	-0.0157
		Dif.	0.3967	0.2748	0.0418	0.0484	0.0374
1.500	0.400	Màx.	0.7057	-0.0318	-0.0010	0.0951	0.0218
		Mín.	-0.1755	-0.0603	-0.0172	-0.0811	-0.0176
		Dif.	0.8812	0.0284	0.0161	0.1762	0.0394
1.500	0.649	Màx.	0.4151	0.1846	0.0125	0.0907	0.0319
		Mín.	-0.0842	-0.3018	-0.0101	-0.0423	-0.0093
		Dif.	0.4993	0.4864	0.0227	0.1330	0.0412
1.500	0.899	Màx.	0.2467	0.0005	0.0175	0.1136	0.0358
		Mín.	-0.0422	-0.4494	-0.0104	-0.0389	-0.0001
		Dif.	0.2889	0.4499	0.0279	0.1524	0.0359
1.500	1.150	Màx.	0.4140	0.0924	0.0126	0.1462	0.0289
		Mín.	-0.0840	-0.3959	-0.0102	0.0140	-0.0122
		Dif.	0.4980	0.4883	0.0228	0.1322	0.0410
1.500	1.400	Màx.	0.7161	0.0606	-0.0010	0.1986	0.0338
		Mín.	-0.1661	0.0308	-0.0172	0.0226	-0.0055
		Dif.	0.8821	0.0297	0.0162	0.1760	0.0393
1.500	1.650	Màx.	0.2999	0.2457	0.0470	0.0543	0.0418
		Mín.	-0.0980	-0.0287	0.0068	0.0067	0.0047
		Dif.	0.3979	0.2745	0.0402	0.0476	0.0371
1.500	1.800	Màx.	0.2999	0.1144	0.0470	-0.0006	0.0001
		Mín.	-0.0980	-0.0264	0.0068	-0.0045	-0.0001
		Dif.	0.3979	0.1408	0.0402	0.0039	0.0002
1.649	0.149	Màx.	0.1138	0.0817	-0.0004	0.0207	-0.0000
		Mín.	-0.0331	-0.1931	-0.0044	-0.0277	-0.0001
		Dif.	0.1469	0.2748	0.0040	0.0484	0.0001
1.649	0.400	Màx.	0.1138	-0.0318	-0.0004	0.0951	-0.0000
		Mín.	-0.0330	-0.0603	-0.0044	-0.0811	-0.0001
		Dif.	0.1469	0.0284	0.0040	0.1762	0.0001
1.649	0.649	Màx.	0.1139	0.1846	-0.0004	0.0907	-0.0000
		Mín.	-0.0330	-0.3018	-0.0044	-0.0423	-0.0001
		Dif.	0.1469	0.4864	0.0040	0.1330	0.0001
1.649	0.899	Màx.	0.1139	0.0005	-0.0004	0.1136	-0.0000
		Mín.	-0.0330	-0.4494	-0.0044	-0.0389	-0.0001
		Dif.	0.1469	0.4499	0.0040	0.1524	0.0001
1.649	1.150	Màx.	0.1139	0.0924	-0.0004	0.1462	-0.0000
		Mín.	-0.0330	-0.3959	-0.0044	0.0140	-0.0001
		Dif.	0.1469	0.4883	0.0040	0.1322	0.0001
1.649	1.400	Màx.	0.1140	0.0606	-0.0004	0.1986	-0.0000
		Mín.	-0.0330	0.0308	-0.0044	0.0226	-0.0001
		Dif.	0.1470	0.0297	0.0040	0.1760	0.0001

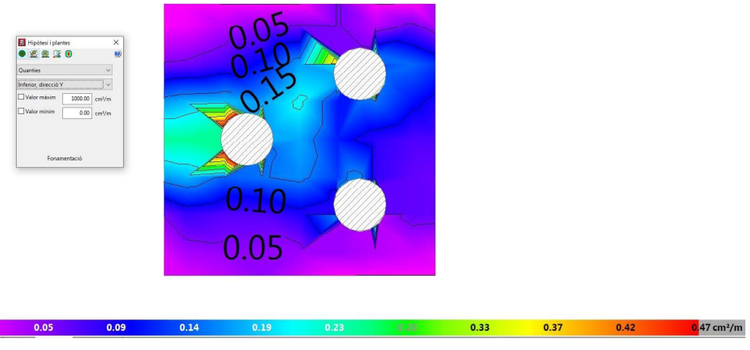
Esforços en nusos de lloses i reticulars

Fonament del calderí EBGranada - ATL Data: 02/05/24

Coord. X	Coord. Y		Tall. X	Tall. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
1.649	1.650	Màx.	0.1140	0.2457	-0.0004	0.0543	0.0000
		Mín.	-0.0330	-0.0287	-0.0044	0.0067	-0.0001
		Dif.	0.1470	0.2745	0.0040	0.0476	0.0001







ÍNDEX

1. **MATERIALS** 2
   - 1.1. **Formigons** 2
   - 1.2. **Acers per element i posició** 2
     - 1.2.1. Acers en barres 2
     - 1.2.2. Acers en perfils 2

2. **ARMAT DE PILARS I PANTALLES** 2
   - 2.1. **Pilars** 2

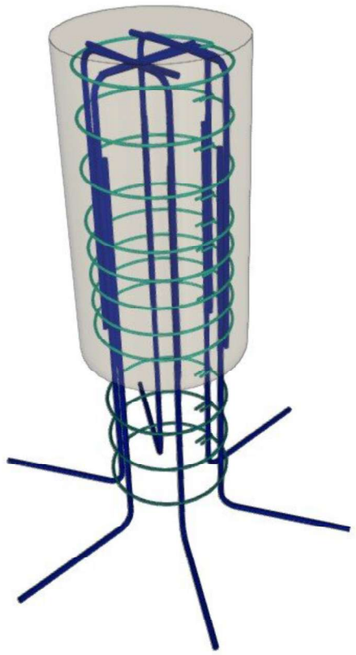
3. **ESFORÇOS DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI** 2

4. **ARRENCADES DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI** 3

5. **PÈSSIMS DE PILARS, PANTALLES I MURS** 4
   - 5.1. **Pilars** 4

6. **LLISTAT D'AMIDAMENT DE PILARS** 4

7. **SUMATORI D'ESFORÇOS DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESIS I PLANTA** ... 4
   - 7.1. **Resumit** 5



1. MATERIALS

1.1. Formigons

Element	Formigó	f_{ck} (kp/cm²)	γ_c	Àrid		E_c (kp/cm²)
				Naturalesa	Mida màxima (mm)	
Tots	HA-25	255	1.50	Calcària	20	288771

1.2. Acers per element i posició

1.2.1. Acers en barres

Element	Acer	f_{yk} (kp/cm²)	γ_s
Tots	B 500 S	5097	1.15

1.2.2. Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (kp/cm²)	Mòdul d'elasticitat (kp/cm²)
Acer conformat	S 235	2396	2140673
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	2803	2140673

2. ARMAT DE PILARS I PANTALLES

2.1. Pilars

Armat de pilars									
Formigó: HA-25, Yc=1.5									
Pilar	Geometria			Armadures				Aprof. (%)	Estat
	Planta	Dimensions (cm)	Tram (m)	Barres		Estreps			
				Cantonada	Quantia (%)	Descripció[1]	Separació (cm)		
P1	Sostre 1	Diàmetre 35	0.00/0.65	6Ø12	0.71	1eØ6	10	7.4	Compleix
	Fonamentació	-	-	6Ø12	0.71	1eØ6	-	7.4	Compleix
P2	Sostre 1	Diàmetre 35	0.00/0.65	6Ø12	0.71	1eØ6	10	6.6	Compleix
	Fonamentació	-	-	6Ø12	0.71	1eØ6	-	6.6	Compleix
P3	Sostre 1	Diàmetre 35	0.00/0.65	6Ø12	0.71	1eØ6	10	6.3	Compleix
	Fonamentació	-	-	6Ø12	0.71	1eØ6	-	4.6	Compleix

Notes:
[1] e = estrep, b = branca

3. ESFORÇOS DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI

- Tram: Nivell inicial / nivell final del tram entre plantes.
- Nota:
  Els esforços estan referits a eixos locals del pilar.

Suport	Planta	Dimensió (cm)	Tram (m)	Hipòtesi	Base						Cap					
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P1	Sostre 1	Diàmetre 35	0.00/0.65	Pes propi	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Càrregues mortes	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecàrrega d'ús	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				V 1	-1.20	0.11	0.00	0.17	0.00	0.00	-1.20	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00
				V 2	1.20	-0.11	0.00	-0.17	0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	-0.17	0.00	0.00
				V 3	0.00	0.00	0.11	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00
P2	Sostre 1	Diàmetre 35	0.00/0.65	Pes propi	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Càrregues mortes	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecàrrega d'ús	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				V 1	0.60	0.11	0.00	0.17	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00
				V 2	-0.60	-0.11	0.00	-0.17	0.00	0.00	-0.60	0.00	0.00	-0.17	0.00	0.00
				V 3	-1.04	0.00	0.11	0.00	0.17	0.00	-1.04	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00
P3	Sostre 1	Diàmetre 35	0.00/0.65	Pes propi	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Càrregues mortes	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecàrrega d'ús	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				V 1	0.60	0.11	0.00	0.17	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00
				V 2	-0.60	-0.11	0.00	-0.17	0.00	0.00	-0.60	0.00	0.00	-0.17	0.00	0.00
				V 3	1.04	0.00	0.11	0.00	0.17	0.00	1.04	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00

4. ARRENCADES DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI

- Nota:

  Els esforços estan referits a eixos locals del pilar.

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P1	Pes propi	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Càrregues mortes	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega d'ús	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	-1.20	0.11	0.00	0.17	0.00	0.00
	V 2	1.20	-0.11	0.00	-0.17	0.00	0.00
	V 3	0.00	0.00	0.11	0.00	0.17	0.00
P2	Pes propi	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Càrregues mortes	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega d'ús	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.60	0.11	0.00	0.17	0.00	0.00
	V 2	-0.60	-0.11	0.00	-0.17	0.00	0.00
	V 3	-1.04	0.00	0.11	0.00	0.17	0.00
P3	Pes propi	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Càrregues mortes	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega d'ús	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.60	0.11	0.00	0.17	0.00	0.00
	V 2	-0.60	-0.11	0.00	-0.17	0.00	0.00
	V 3	1.04	0.00	0.11	0.00	0.17	0.00

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Fonament del calderí EBGranada - ATL Data: 02/05/24

5. PÈSSIMS DE PILARS, PANTALLES I MURS

5.1. Pilars

Resum de les comprovacions											
Pilars	Tram	Dimensió (cm)	Posició	Esforços pèssims						Pèssima	Aprof. (%)	Estat
				Naturalesa	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)			
P1	Sostre 1 (0 - 0.65 m)	Diàmetre 35	Cap	G, V	-1.13	0.00	0.00	0.26	0.00	Q	6.4	Compleix
			0.325 m	G, V	-0.97	0.00	0.17	0.26	0.00	N,M	7.4	Compleix
			Peu	G, V	-0.97	0.00	0.17	0.26	0.00	N,M	7.4	Compleix
	Fonamentació	Diàmetre 35	Arrencada	G, V	-0.68	0.00	0.17	0.26	0.00	Q	0.9	Compleix
				G, V	-0.97	0.00	0.17	0.26	0.00	N,M	7.4	Compleix
P2	Sostre 1 (0 - 0.65 m)	Diàmetre 35	Cap	G, V	-0.23	0.00	0.00	-0.25	0.00	Q	6.3	Compleix
				G, V	-0.89	0.00	0.00	0.00	0.26	N,M	3.0	Compleix
			0.325 m	G, V	-0.07	0.00	-0.17	-0.25	0.00	Q	6.2	Compleix
				G, V	-0.73	0.17	0.00	0.00	0.26	N,M	6.6	Compleix
			Peu	G, V	-0.07	0.00	-0.17	-0.25	0.00	Q	6.2	Compleix
				G, V	-0.73	0.17	0.00	0.00	0.26	N,M	6.6	Compleix
	Fonamentació	Diàmetre 35	Arrencada	G, V	2.02	0.00	0.17	0.26	0.00	Q	0.9	Compleix
				G, V	-0.73	0.17	0.00	0.00	0.26	N,M	6.6	Compleix
P3	Sostre 1 (0 - 0.65 m)	Diàmetre 35	Cap	G, V	-0.23	0.00	0.00	-0.25	0.00	Q	6.3	Compleix
				G, V	2.46	0.05	0.00	0.00	0.26	N,M	1.6	Compleix
			0.325 m	G, V	-0.23	0.00	0.00	-0.25	0.00	Q	6.3	Compleix
				G, V	2.46	0.05	0.00	0.00	0.26	N,M	1.6	Compleix
			Peu	G, V	-0.07	0.00	-0.17	-0.25	0.00	Q	6.2	Compleix
	Fonamentació	Diàmetre 35	Arrencada	G, V	2.02	0.00	0.17	0.26	0.00	Q	0.9	Compleix
				G, V	-0.07	0.00	-0.17	-0.25	0.00	N,M	4.6	Compleix

Notes:
Q: Estat límit d'esgotament enfront de tallant
N,M: Estat límit d'esgotament enfront de sol·licitacions normals

6. LLISTAT D'AMIDAMENT DE PILARS

Resum d'amidament - Sostre 1							
Pilars	Dimensions (cm)	Encofrat (m²)	Formigó HA-25, Yc=1.5 (m³)	Armadures B 500 S, Ys=1.15			Quantia (kg/m³)
				Longitudinal Ø12 (kg)	Estreps Ø6 (kg)	Total +10 % (kg)	
P1, P2 i P3	Diàmetre 35	2.13	0.19	32.7	6.9	43.6	208.42
Total		**2.13**	**0.19**	**32.7**	**6.9**	**43.6**	**208.42**

7. SUMATORI D'ESFORÇOS DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESIS I PLANTA

- Només es tenen en compte els esforços de pilars, murs i pantalles, per la qual cosa si l'obra té bigues amb vinculació exterior, bigues inclinades, diagonals o estructures 3D integrades, els esforços d'aquests elements no es mostren al següent llistat.
- Aquest llistat és d'utilitat per a conèixer les càrregues actuants per sobre de la cota de la base dels suports sobre una planta, per la qual cosa per a casos tals com pilars estintolats traccionats, els esforços d'aquests pilars tindran la influència no només de les càrregues per damunt sinó també la de les càrregues que rep de plantes inferiors.

7.1. Resumit

Valors referits a l'origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipòtesi	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
Fonamentació	0.00	Pes propi	0.47	0.42	0.42	0.00	0.00	0.00
		Càrregues mortes	2.01	1.81	1.81	0.00	0.00	0.00
		Sobrecàrrega d'ús	0.30	0.27	0.27	0.00	0.00	0.00
		V 1	0.00	1.23	0.00	0.51	0.00	-0.46
		V 2	0.00	-1.23	0.00	-0.51	0.00	0.46
		V 3	0.00	0.00	1.23	0.00	0.51	0.46

ÍNDEX

1. NOTACIÓ 2

2. PILARS 2

2.1. P1 2

2.2. P2 2

2.3. P3 2

1. NOTACIÓ

A les taules de comprovació de pilars d'acer no es mostren les comprovacions amb coeficient d'aprofitament inferior al 10%.

Disp.: Disposicions relatives a les armadures

Arm.: Armadura mínima i màxima

Q: Estat límit d'esgotament enfront de tallant

N,M: Estat límit d'esgotament enfront de sol·licitacions normals

2. PILARS

2.1. P1

Secció de formigó															
Tram	Dimensió (cm)	Posició	Comprovacions					Esforços pèssims							Estat
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Sostre 1 (0 - 0.65 m)	Diàmetre 35	Cap	Compleix	Compleix	6.4	3.8	6.4	G, V[2]	Q,N,M	-1.13	0.00	0.00	0.26	0.00	Compleix
		0.325 m	Compleix	Compleix	6.4	7.4	7.4	G, V[2]	Q,N,M	-0.97	0.00	0.17	0.26	0.00	Compleix
		Peu	Compleix	Compleix	6.4	7.4	7.4	G, V[2]	Q,N,M	-0.97	0.00	0.17	0.26	0.00	Compleix
Fonamentació	Diàmetre 35	Arrencada	N.P.[1]	N.P.[1]	0.9	7.4	7.4	G, V[3]	Q	-0.68	0.00	0.17	0.26	0.00	Compleix
								G, V[2]	N,M	-0.97	0.00	0.17	0.26	0.00	

Notes:
[1] La comprovació no procedeix
[2] PP+CM+1.5·V1
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V1

2.2. P2

Secció de formigó															
Tram	Dimensió (cm)	Posició	Comprovacions					Esforços pèssims							Estat
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Sostre 1 (0 - 0.65 m)	Diàmetre 35	Cap	Compleix	Compleix	6.3	3.0	6.3	G, V[2]	Q	-0.23	0.00	0.00	-0.25	0.00	Compleix
								G, V[3]	N,M	-0.89	0.00	0.00	0.00	0.26	
		0.325 m	Compleix	Compleix	6.2	6.6	6.6	G, V[2]	Q	-0.07	0.00	-0.17	-0.25	0.00	Compleix
								G, V[3]	N,M	-0.73	0.17	0.00	0.00	0.26	
		Peu	Compleix	Compleix	6.2	6.6	6.6	G, V[2]	Q	-0.07	0.00	-0.17	-0.25	0.00	Compleix
								G, V[3]	N,M	-0.73	0.17	0.00	0.00	0.26	
Fonamentació	Diàmetre 35	Arrencada	N.P.[1]	N.P.[1]	0.9	6.6	6.6	G, V[4]	Q	2.02	0.00	0.17	0.26	0.00	Compleix
								G, V[3]	N,M	-0.73	0.17	0.00	0.00	0.26	

Notes:
[1] La comprovació no procedeix
[2] PP+CM+1.5·V2
[3] PP+CM+1.5·V3
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V1

2.3. P3

Secció de formigó															
Tram	Dimensió (cm)	Posició	Comprovacions					Esforços pèssims							Estat
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Sostre 1 (0 - 0.65 m)	Diàmetre 35	Cap	Compleix	Compleix	6.3	1.6	6.3	G, V[2]	Q	-0.23	0.00	0.00	-0.25	0.00	Compleix
								G, V[3]	N,M	2.46	0.05	0.00	0.00	0.26	
		0.325 m	Compleix	Compleix	6.3	1.6	6.3	G, V[2]	Q	-0.23	0.00	0.00	-0.25	0.00	Compleix
								G, V[3]	N,M	2.46	0.05	0.00	0.00	0.26	
		Peu	Compleix	Compleix	6.2	4.6	6.2	G, V[2]	Q,N,M	-0.07	0.00	-0.17	-0.25	0.00	Compleix
Fonamentació	Diàmetre 35	Arrencada	N.P.[1]	N.P.[1]	0.9	4.6	4.6	G, V[4]	Q	2.02	0.00	0.17	0.26	0.00	Compleix
								G, V[2]	N,M	-0.07	0.00	-0.17	-0.25	0.00	

Notes:
[1] La comprovació no procedeix
[2] PP+CM+1.5·V2
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V3
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V1

ANNEX NÚM. 7: PLA D'OBRA

1. INTRODUCCIÓ

El present annex presenta el pla d'obra actualitzat amb data de gener de 2025, expressat en forma de Diagrama de Gantt el cronograma de planificació temporal de les obres del Projecte Constructiu de la renovació de l'abastament del dipòsit de La Granada.

La modificació de l'emplaçament del dipòsit, raó central d'aquest modificat, va produir la suspensió temporal de les obres.

El nou emplaçament va acompanyat d'una nova cambra de claus i canonada de connexió a les xarxes municipals. Modifica, també, el sistema de gestió dels elements electromecànics i es millora el sistema de cloració.

Aquesta nova configuració afecta, directament, a l'estació de bombament, que s'optimitza en tots els seus elements així com, l'arqueta de derivació, que també s'ha vist optimitzada, en la connexió al ramal principal d'impulsió de la Granada.

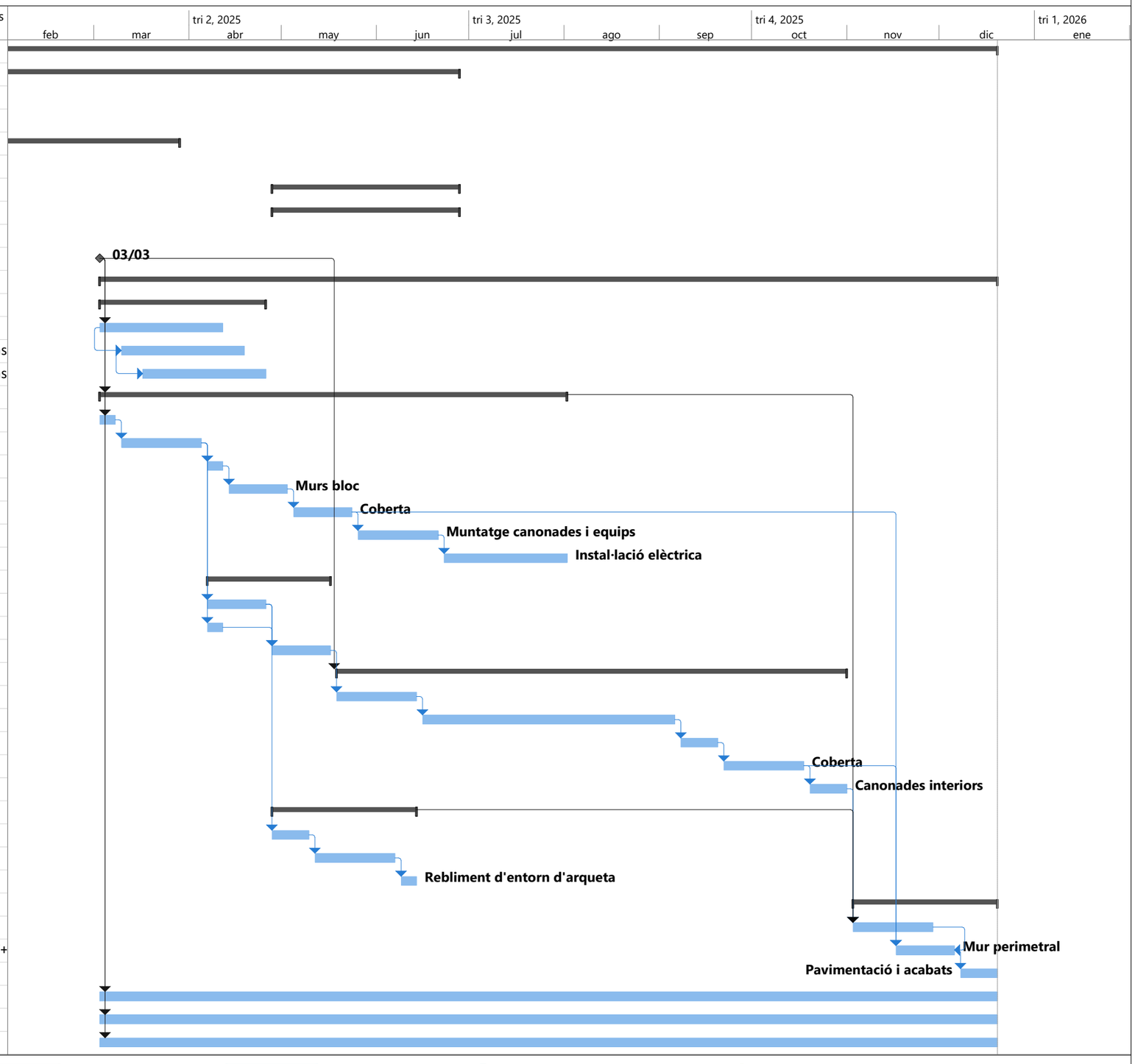
Cal esmentar que, el nou emplaçament del dipòsit, implica l'enderroc dels existents, que presenten deficiències estructurals.

Per tant, un cop s'aixequi la suspensió temporal de l'obra i es re emprenguin els treballs de construcció, es preveu una durada dels mateixos de 9 mesos.

A continuació es mostra el cronograma de treballs amb els terminis de cada activitat que s'han previst per a l'execució de les obres.

DIPOSIT LA GRANADA

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	**LA GRANADA**	**485 días**	**lun 12/02/24**	**vie 19/12/25**	
2	**EBAR**	**360 días**	**lun 12/02/24**	**vie 27/06/25**	
3	**OBRA CIVIL EBAR**	**75 días**	**lun 26/02/24**	**vie 07/06/24**	
14	**ARQUETA DE DERIVACIÓ**	**36 días**	**lun 12/02/24**	**lun 01/04/24**	
19	**URBANITZACIÓ**	**210 días**	**lun 10/06/24**	**vie 28/03/25**	
23	**TANCAMENT PROVISIONAL**	**5 días**	**lun 17/06/24**	**vie 21/06/24**	
27	**EQUIPS**	**45 días**	**lun 28/04/25**	**vie 27/06/25**	
30	**INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**	**45 días**	**lun 28/04/25**	**vie 27/06/25**	
33	**Suspensió temporal de l'obra**	0 días	vie 21/06/24	vie 21/06/24	23FF
34	**Aixecament suspensió**	0 días	lun 03/03/25	lun 03/03/25	
35	**NOU DIPOSIT**	**210 días**	**lun 03/03/25**	**vie 19/12/25**	
36	**COL·LECTOR DESGÜAS**	**40 días**	**lun 03/03/25**	**vie 25/04/25**	
37	Excavacions	30 días	lun 03/03/25	vie 11/04/25	34
38	canonada	30 días	lun 10/03/25	vie 18/04/25	37CC+5 días
39	Reblert	30 días	lun 17/03/25	vie 25/04/25	38CC+5 días
40	**CAMBRA CLAUS**	**110 días**	**lun 03/03/25**	**vie 01/08/25**	**34**
41	Excavacions	5 días	lun 03/03/25	vie 07/03/25	34
42	Estructura formigo armat	20 días	lun 10/03/25	vie 04/04/25	41
43	Reblert	5 días	lun 07/04/25	vie 11/04/25	42
44	Murs bloc	15 días	lun 14/04/25	vie 02/05/25	43
45	Coberta	15 días	lun 05/05/25	vie 23/05/25	44
46	Muntatge canonades i equips	20 días	lun 26/05/25	vie 20/06/25	45
47	Instal·lació elèctrica	30 días	lun 23/06/25	vie 01/08/25	46
48	**TREBALLS PREVIS DIPOSIT**	**30 días**	**lun 07/04/25**	**vie 16/05/25**	
49	Desviament canonades existents	15 días	lun 07/04/25	vie 25/04/25	42
50	Desviament escomesa elèctrica existe	5 días	lun 07/04/25	vie 11/04/25	42
51	Demolició diposit cilíndric	15 días	lun 28/04/25	vie 16/05/25	50;49
52	**OBRA CIVIL DIPOSIT**	**120 días**	**lun 19/05/25**	**vie 31/10/25**	**34**
53	Excavacions i drenatge	20 días	lun 19/05/25	vie 13/06/25	51
54	Estructura formigo armat	60 días	lun 16/06/25	vie 05/09/25	53
55	Reblert	10 días	lun 08/09/25	vie 19/09/25	54
56	Coberta	20 días	lun 22/09/25	vie 17/10/25	55
57	Canonades interiors	10 días	lun 20/10/25	vie 31/10/25	56
58	**ARQUETA DE CONNEXIÓ**	**35 días**	**lun 28/04/25**	**vie 13/06/25**	
59	Excavacions	10 días	lun 28/04/25	vie 09/05/25	49
60	Solera i murs arqueta connexió	20 días	lun 12/05/25	vie 06/06/25	59
61	Rebliment d'entorn d'arqueta	5 días	lun 09/06/25	vie 13/06/25	60
62	**URBANITZACIÓ**	**35 días**	**lun 03/11/25**	**vie 19/12/25**	
63	Demolició dipòsit rectangular	20 días	lun 03/11/25	vie 28/11/25	57;40;58
64	Mur perimetral	15 días	lun 17/11/25	vie 05/12/25	56;45;63FF+
65	Pavimentació i acabats	10 días	lun 08/12/25	vie 19/12/25	64
66	**SEGURETAT I SALUT**	**210 días**	**lun 03/03/25**	**vie 19/12/25**	**34**
67	**CONTROL DE QUALITAT**	**210 días**	**lun 03/03/25**	**vie 19/12/25**	**34**
68	**CONTROL AMBIENTAL**	**210 días**	**lun 03/03/25**	**vie 19/12/25**	**34**



Proyecto: 250122 DIPOSIT LA G
Fecha: mar 21/01/25

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite			
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso			
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual			
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo				

ANNEX NÚM. 8: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1. INTRODUCCIÓ

En l'annex de projecte s'incloïa el pla de control de qualitat (PCQ), on es desenvolupa la metodologia per controlar tots els materials aportats a l'obra, valorat en un import de 12.664,08 €.

Es complementa aquest document amb el Pla d'Assegurament de la Qualitat redactat i aprovat en fase d'obra on s'inclouen les proves del equips.

NÚM. OBRA:	CA0116

transparenta®
Cicle integral de l'aigua

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PROJECTE DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA. PC 16.6 ID_PLA 2.2.10

	Versió 1	Versió 2	Versió 3	Versió 4
Pla de Control de Qualitat	**Data:** 21/03/2024	**Data:**	**Data:**	**Data:**
1er ANNEX al PCQ	**Data:**	**Data:**	**Data:**	**Data:**
2on ANNEX al PCQ	**Data:**	**Data:**	**Data:**	**Data:**
3er ANNEX al PCQ	**Data:**	**Data:**	**Data:**	**Data:**

Taula de revisions del PLA DE CONTROL DE QUALITAT

NÚM. VERSIÓ	DATA	MOTIU REVISIÓ
1	21/04/2024	Document inicial

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

OBRA: PROJECTE DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA. PC 16.6 ID_PLA 2.2.10

Nº OBRA CA0116

CONTRACTISTA PRINCIPAL: ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER LLOBREGAT

Cap d'Obra	
GONZALEZ ESPINOSA CARLOS IGNACIO - 47105824F	GONZALEZ ESPINOSA CARLOS IGNACIO - 47105824F 2024.03.22 10:34:15 +01'00'
Nom:	*Nacho González*
Data:	***21/03/2024***

1.- INDEX

1.GENERALITATS.....5

1.1 Objecte del pla de control de qualitat.....5

1.2 Dades generals.....6

1.3 Emplaçament dels treballs.....6

1.4 Actuacions.Descripció de l'obra.....6

2.DEFINICIÓ D'ASSAJOS..... 7

3.ASSAJOS I CONTROLS A REALITZAR.....7

3.1 Renovació derivació STa. Elena d'Agell.....8

3.2 Reposició talús dipòsit Cabrera de Mar.....9

4. Programa punts inspecció 11

5. AMIDAMENTS..... ..20

6. PRESSUPOST.....24

7. ÚLTIM FULL.....29

1. GENERALITATS

1.1. Objecte del Pla de Control de qualitat

El present pla pretén establir, a mode de proposta, el contingut al qual ha de cenyir-se el Pla de control de Qualitat de l'obra projectada.

Independentment d'això, serà potestatiu en tot moment per part de la futura Direcció Facultativa de les obres, la modificació qualitativa i quantitativa d'aquesta relació d'assajos, adaptant-los segons el seu criteri a les exigències de la situació.

Les actuacions del control de qualitat es materialitzen durant l'execució de les obres en tres actuacions diferenciades:

- Control de materials i equips.
- Control d'execució.
- Proves finals de servei.

El present Pla de Control de Qualitat establirà els assajos a realitzar amb objecte de garantir una correcta execució i acabat de les obres. Els assajos originaran emissió de les corresponents actes de resultats per un laboratori autoritzat. Aquests resultats s'enviaran tan a l'empresa constructora com a la Direcció Facultativa.

Tots els materials que s'utilitzin a l'obra hauran de complir les condicions que s'estableixen en el Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte (o Plec de condicions i annexes) i ser aprovats per la Direcció d'Obra.

Per això, tots els materials que es proposin hauran de ser examinats i assajats per la seva acceptació. El contractista estarà en conseqüència obligat a informar a la Direcció d'Obra sobre la procedència dels materials que s'utilitzin per a que es puguin realitzar els assajos oportuns.

L'acceptació d'un material en un cert moment no serà obstacle per a que el mateix material pugui ser refusat més endavant si se li troba algun defecte de qualitat o uniformitat.

Els materials no inclosos en el Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte hauran de ser de qualitat adequada a l'ús a que se'ls destini. S'hauran de presentar en aquest cas les mostres, informes i/o certificats dels fabricants que es considerin necessaris.

Si la informació i garanties oficials no es consideren suficients, la Direcció d'Obra ordenarà la realització d'altres assajos, recorrent si és necessari a laboratoris especialitzats.

1.2. Dades generals

Nom de l'obra:	**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**	
Promotor de les obres:	**PROJECTE DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA. PC 16.6 ID_PLA 2.2.10**	
Projectista	Sergi Solera Armengol Jaume Fabregat Gamundi Enginyers de camins, canals i ports SOLINTEG E-3	
Contractista Principal:	Transparenta Pl. Ausiàs March nº1 planta 2 local 4 08195 Sant Cugat del Vallès	
Situació:	La Granada	
Redactor de pla de control de qualitat:	Sergi Solera Armengol Jaume Fabregat Gamundi Enginyers de camins, canals i ports SOLINTEG E-3	

1.3. Emplaçament dels treballs

La Granada, concretament:

Carretera C-243a, PK 8,6 i camí de Can Martí als Pujols, Dipòsit Els Pujols

1.4. Actuacions. Descripció de les obres.

L'objecte del present projecte és l'estudi, disseny, justificació, descripció i estimació econòmica de les actuacions necessàries per poder dur a terme les obres de renovació de l'abastament del dipòsit de La Granada, consistents en:

- Arqueta de derivació cap a l'estació impulsió
- Estació d'impulsió i cloració
- Derivació de l'arqueta dels dipòsits a dipòsit nou
- Dipòsit nou
- Arqueta de subministrament d'aigua a La Granada
- Trasllat de quadres elèctrics i de comandament a nova sala de quadres
- Electrificació i comunicació

2.DEFINICIÓ D'ASSAJOS

Es realitzaran assajos per controlar corresponents a:

- Canonades
- Arqueta de derivació
- Estació d'impulsió
- Edifici de cloració
- Arqueta de distribución dipòsits
- Cambra de Claus+dipòsit
- Equips electromecànics

En cas de que la Direcció Facultativa ho consideri necessari, es podrà incloure dins del Control de Qualitat nous assajos de control per les unitats que s'incorporin.

3.ASSAJOS I CONTROLS A REALITZAR

Llegenda de les taules exposades a continuació:

C.E. Control execució

C.R. Control recepció

C.O.a Control Obra acabada

3.1 CANONADES

Codi assaig	Assaig	Descripció de l'assaig	Tipus de control	Relació unitats
J2VCR10P	**Humitat i densitat "in situ" (mètode nuclear) ASTM D 6938**	Determinaciño "in situ" de la humitat i densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons norma ASTM D 6938	C.E.	10
J2VGM10X	**Assaig colapse d'un sòl, NLT 254**	Assaig colapse d'un sòl, segons norma NLT 254	C.E.	1
J03DN10Z	**Contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, NLT 114**	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	C.E.	1
J03DK10Y	**Determinació del contingut de guix d'un sòl, NLT 115**	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	C.E.	1
J03DK20H	**Matèria orgànica (permanganat potàsic) UNE 103204**	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàsic d'una mostrade sòl, segons UNE 103204	C.E.	1
J03DA209	**Índex CBR en laboratori (P.M. 3 punts) UNE103502**	Determinació de l'Índex CBR en laboratori amb la metodología del próctor modificat(P.M. 3 punts) d'una mostra de sòl,segons la norma UNE103502	C.E.	1
J03D8208	**Proctor modificat UNE 103501**	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	C.E.	1
J03D4204	**Límit d'Attrberg UNE 103103 I UNE 103104**	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid, i límit plàstic) d'una mostra de sòl,segons la norma UNE 103103 I UNE103104	C.E.	1
J03D2202	**Anàlisi granulomètrica**	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	C.E.	1

3.2 ARQUETA DE DERIVACIÓ

Codi assaig	Assaig	Descripció de l'assaig	Tipus de control	Relació unitats
J2VCR10P	**Humitat i densitat "in situ" (mètode nuclear) ASTM D 6938**	Determinaciño "in situ" de la humitat i densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons norma ASTM D 6938	C.E.	10
J03D4204	**Límit d'Attrberg UNE 103103 I UNE 103104**	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid, i límit plàstic) d'una mostra de sòl,segons la norma UNE 103103 I UNE103104	C.E.	1
J03D8208	**Proctor modificat UNE 103501**	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	C.E.	1
J06077A	**Sèrie de 5 provetes 15x30 (inclòs con) UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12390**	Mostreig, de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a		

		compressió d'una sèrie de 5 provetes cilíndirques de 15x30cm, segons la norma UNE-EN12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	C.E.	3
J0B21103	**Caract. geomètriques (barres) UNE-EN ISO 15630-1**	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	C.E.	4
J0B25101	**Resistència a tracció (acer per armar) UNE-EN ISO 15630-1**	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	C.E.	4
J0B28103	**Doblegament-desdoblegament (acer armar) UNE-EN ISO 15630-1**	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	C.E.	4
J0B2G103	**Secció recta transversal equivalent UNE 36068**	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	C.E.	4

3.3 ESTACIÓ D'IMPULSIÓ

Codi assaig	Assaig	Descripció de l'assaig	Tipus de control	Relació unitats
J2VCR10P	**Humitat i densitat "in situ" (mètode nuclear) ASTM D 6938**	Determinaciño "in situ" de la humitat i densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons norma ASTM D 6938	C.E.	10
J2VGM10X	**Assaig colapse d'un sòl, NLT 254**	Assaig colapse d'un sòl, segons norma NLT 254	C.E.	1
J03DN10Z	**Contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, NLT 114**	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	C.E.	1
J03DK10Y	**Determinació del contingut de guix d'un sòl, NLT 115**	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	C.E.	1
J03DK20H	**Matèria orgànica (permanganat potàsic) UNE 103204**	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàsic d'una mostrade sòl, segons UNE 103204	C.E.	1
J03DA209	**Índex CBR en laboratori (P.M. 3 punts) UNE103502**	Determinació de l'Índex CBR en laboratori amb la metodología del próctor modificat(P.M. 3 punts) d'una mostra de sòl,segons la norma UNE103502	C.E.	1
J03D8208	**Proctor modificat UNE 103501**	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	C.E.	1
J03D4204	**Límit d'Attrberg UNE 103103 I UNE 103104**	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid, i límit	C.E.	1

		plàstic) d'una mostra de sòl,segons la norma UNE 103103 I UNE103104		
J03D2202	**Anàlisi granulomètrica**	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	C.E.	1
J06077A	**Sèrie de 5 provetes 15x30 (inclòs con) UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12390**	Mostreig, de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de 5 provetes cilíndirques de 15x30cm, segons la norma UNE-EN12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	C.E.	3

3.4. EDIFICI DE CLORACIÓ

Codi assaig	Assaig	Descripció de l'assaig	Tipus de control	Relació unitats
J2VCR10P	**Humitat i densitat "in situ" (mètode nuclear) ASTM D 6938**	Determinaciño "in situ" de la humitat i densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons norma ASTM D 6938	C.E.	10
J2VGM10X	**Assaig colapse d'un sòl, NLT 254**	Assaig colapse d'un sòl, segons norma NLT 254	C.E.	1
J03DN10Z	**Contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, NLT 114**	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	C.E.	1
J03DK10Y	**Determinació del contingut de guix d'un sòl, NLT 115**	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	C.E.	1
J03DK20H	**Matèria orgànica (permanganat potàsic) UNE 103204**	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàsic d'una mostrade sòl, segons UNE 103204	C.E.	1
J03DA209	**Índex CBR en laboratori (P.M. 3 punts) UNE103502**	Determinació de l'Índex CBR en laboratori amb la metodología del próctor modificat(P.M. 3 punts) d'una mostra de sòl,segons la norma UNE103502	C.E.	1
J03D8208	**Proctor modificat UNE 103501**	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	C.E.	1
J03D4204	**Límit d'Attrberg UNE 103103 I UNE 103104**	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid, i límit plàstic) d'una mostra de sòl,segons la norma UNE 103103 I UNE103104	C.E.	1
J03D2202	**Anàlisi granulomètrica**	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	C.E.	1
J0B21103	**Caract. geomètriques (barres) UNE-EN ISO 15630-1**	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	C.E.	4
J0B25101	**Resistència a tracció (acer per armar) UNE-EN ISO 15630-1**	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del		

		0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	C.E.	4
J0B28103	**Doblegament-desdoblegament (acer armar) UNE-EN ISO 15630-1**	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	C.E.	4
J0B2G103	**Secció recta transversal equivalent UNE 36068**	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	C.E.	4
J06077A	**Sèrie de 5 provetes 15x30 (inclòs con) UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12390**	Mostreig, de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de 5 provetes cilíndirques de 15x30cm, segons la norma UNE-EN12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	C.E.	3
P5V0-02AG	**Prova estanquitat coberta plana làm.bituminosa**	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401	C.E.	1

3.5 ARQUETA DISTRIBUCIÓ DIPÒSITS

Codi assaig	Assaig	Descripció de l'assaig	Tipus de control	Relació unitats
J060770A	**Sèrie de 5 provetes 15x30 (inclòs con) UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2**	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboración de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 I UNE-EN 12390-3	C.R.	2
J0B21103	**Caract. geomètriques (barres) UNE-EN ISO 15630-1**	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	C.R.	4
J0B2G103	**Secció recta transversal equivalent UNE 36068**	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	C.R.	4
J0B25101	**Resistència a tracció (hacer per armar) UNE-EN ISO 15630-1**	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	C.R.	4

J0B28103	**Doblegament-desdoblegament (acer armar) UNE-EN ISO 15630-1**	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	C.R.	4

3.6 DIPÒSIT, CAMBRA DE CLAUS I QUADRES

Codi assaig	Assaig	Descripció de l'assaig	Tipus de control	Relació unitats
J2VCR10P	**Humitat i densitat "in situ" (mètode nuclear) ASTM D 6938**	Determinaciño "in situ" de la humitat i densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons norma ASTM D 6938	C.E.	20
J2VGM10X	**Assaig colapse d'un sòl, NLT 254**	Assaig colapse d'un sòl, segons norma NLT 254	C.E.	1
J03DN10Z	**Contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, NLT 114**	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	C.E.	1
J03DK10Y	**Determinació del contingut de guix d'un sòl, NLT 115**	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	C.E.	1
J03DK20H	**Matèria orgànica (permanganat potàsic) UNE 103204**	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàsic d'una mostrade sòl, segons UNE 103204	C.E.	1
J03DA209	**Índex CBR en laboratori (P.M. 3 punts) UNE103502**	Determinació de l'Índex CBR en laboratori amb la metodología del próctor modificat(P.M. 3 punts) d'una mostra de sòl,segons la norma UNE103502	C.E.	1
J03D8208	**Proctor modificat UNE 103501**	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	C.E.	1
J03D4204	**Límit d'Attrberg UNE 103103 I UNE 103104**	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid, i límit plàstic) d'una mostra de sòl,segons la norma UNE 103103 I UNE103104	C.E.	1
J03D2202	**Anàlisi granulomètrica**	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	C.E.	1
J0B21103	**Caract. geomètriques (barres) UNE-EN ISO 15630-1**	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	C.R.	4
J0B25101	**Resistència a tracció (hacer per armar) UNE-EN ISO 15630-1**	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	C.R.	4
J0B28103	**Doblegament-desdoblegament (acer armar) UNE-EN ISO 15630-1**	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons,	C.R.	4

		segons la norma UNE-EN ISO 15630-1		
J0B2G103	**Secció recta transversal equivalent UNE 36068**	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	C.R.	4
J060770A	**Sèrie de 5 provetes 15x30 (inclòs con) UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2**	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboración de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 I UNE-EN 12390-3	C.R.	5

3.7 EQUIPS ELECTROMECÀNICS I CANONADES

Codi assaig	Assaig	Tipus de control	Relació unitats
J0EQUIPSELECUT	**Partida alçada per al control de qualitat dels equips**	C.R.	1

5. AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST CONTROL DE QUALITAT - LA GRANADA
Capítol 01 CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
2	J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
3	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclós guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
4	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
5	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
6	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
7	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
8	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
9	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST CONTROL DE QUALITAT - LA GRANADA
Capítol 02 ARQUETA DE DERIVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

2	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104

EUR

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa inferior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Murs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Llosa superior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

5	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	D8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	D10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	D12		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	D16		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

6	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	D8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	D10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	D12		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	D16		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

7	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	D8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	D10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	D12		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	D16		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

8	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	D8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	D10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	D12		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 05/02/24 Pàg.: 3

4	D16		1,000		1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 PRESSUPOST CONTROL DE QUALITAT - LA GRANADA
Capítol 03 ESTACIÓ D'IMPULSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

2	J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclós guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

8	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

9	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

10	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LLosa inferior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Murs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Llosa superior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST CONTROL DE QUALITAT - LA GRANADA
Capítol 04 EDIFICI DE CLORACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

2	J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclós guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

8	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

9	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

10	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	D8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	D10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	D12		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	D16		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

EUR

11 J0B25101 U Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	D8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	D10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	D12		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	D16		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

12 J0B28103 U Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	D8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	D10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	D12		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	D16		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

13 J0B2G103 U Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	D8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	D10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	D12		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	D16		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

14 J060770A U Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LLosa inferior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Murs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Llosa superior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

15 P5V0-02AG u Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST CONTROL DE QUALITAT - LA GRANADA
Capitol 05 ACTUACIONS ARQUETA DISTRIBUCIÓ DIPÒSITS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2,

EUR

UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 J0B28103 U Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	D8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	D10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	D12		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	D16		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 J0B2G103 U Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	D8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	D10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	D12		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	D16		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4 J0B25101 U Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	D8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	D10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	D12		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	D16		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5 J0B21103 U Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	D8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	D10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	D12		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	D16		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 PRESSUPOST CONTROL DE QUALITAT - LA GRANADA
Capitol 06 DIPÒSIT, CAMBRA DE CLAUS I QUADRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938

EUR

			AMIDAMENT DIRECTE	20,000
2	J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
4	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
5	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
7	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
8	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
9	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
10	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	D8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	D10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	D12		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	D16		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT	4,000
11	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	D8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	D10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	D12		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	D16		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT	4,000
12	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	D8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	D10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	D12		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	D16		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT	4,000
13	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	D8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	D10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	D12		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	D16		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT	4,000
14	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LLosa inferior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Murs		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Llosa superior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT	5,000

Obra 01 PRESSUPOST CONTROL DE QUALITAT - LA GRANADA
Capítol 07 EQUIPS ELECTROMECÀNICS I CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J0EQUIPSELEC	UT	Partida alçada per al control de qualitat dels equips	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

6. PRESSUPOST

PRESSUPOST Data: 05/02/24 Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost CONTROL DE QUALITAT - LA GRANADA
Capítol 01 CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCR10P	U	**Humitat i densitat 'in situ' (mètode nuclear) ASTM D 6938** Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 14)	17,71	10,000	177,10
2	J2VGM10X	U	**Assaig colapse d'un sòl, NLT 254** Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 15)	115,00	1,000	115,00
3	J03DN10Z	U	**Contingut sals solubles (inclòs guix) d'un sòl , NLT 114** Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 7)	50,61	1,000	50,61
4	J03DK10Y	U	**Contingut de guix d'un sòl, NLT 115** Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 5)	105,20	1,000	105,20
5	J03DK20H	U	**Matèria orgànica (permanganat potàsic) UNE 103204** Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 6)	56,02	1,000	56,02
6	J03DA209	U	**Índex CBR en laboratori (P.M. 3 punts) UNE 103502** Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4)	156,97	1,000	156,97
7	J03D8208	U	**Pròctor modificat UNE 103501** Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	83,74	1,000	83,74
8	J03D4204	U	**Límits d'Atterberg UNE 103103 i UNE 103104** Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	46,89	1,000	46,89
9	J03D2202	U	**Granulomètric per tamisatge (sòls) UNE 103101** Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	41,14	1,000	41,14

TOTAL Capítol 01.01 **832,67**

Obra 01 Pressupost CONTROL DE QUALITAT - LA GRANADA
Capítol 02 ARQUETA DE DERIVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCR10P	U	**Humitat i densitat 'in situ' (mètode nuclear) ASTM D 6938** Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 14)	17,71	10,000	177,10
2	J03D4204	U	**Límits d'Atterberg UNE 103103 i UNE 103104** Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	46,89	1,000	46,89
3	J03D8208	U	**Pròctor modificat UNE 103501** Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	83,74	1,000	83,74
4	J060770A	U	**Sèrie de 5 provetes 15x30 (inclòs con) UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-** Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	128,83	3,000	386,49

EUR

PRESSUPOST Data: 05/02/24 Pàg.: 2

5	J0B21103	U	**Caract. geomètriques (barres) UNE-EN ISO 15630-1** Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 9)	106,75	4,000	427,00
6	J0B25101	U	**Resistència a tracció (acer per armar) UNE-EN ISO 15630-1** Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10)	82,11	4,000	328,44
7	J0B28103	U	**Doblegament-desdoblegament (acer armar) UNE-EN ISO 15630-1** Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 11)	23,30	4,000	93,20
8	J0B2G103	U	**Secció recta transversal equivalent UNE 36068** Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 12)	36,72	4,000	146,88

TOTAL Capítol 01.02 **1.689,74**

Obra 01 Pressupost CONTROL DE QUALITAT - LA GRANADA
Capítol 03 ESTACIÓ D'IMPULSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCR10P	U	**Humitat i densitat 'in situ' (mètode nuclear) ASTM D 6938** Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 14)	17,71	10,000	177,10
2	J2VGM10X	U	**Assaig colapse d'un sòl, NLT 254** Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 15)	115,00	1,000	115,00
3	J03DN10Z	U	**Contingut sals solubles (inclòs guix) d'un sòl , NLT 114** Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 7)	50,61	1,000	50,61
4	J03DK10Y	U	**Contingut de guix d'un sòl, NLT 115** Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 5)	105,20	1,000	105,20
5	J03DK20H	U	**Matèria orgànica (permanganat potàsic) UNE 103204** Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 6)	56,02	1,000	56,02
6	J03DA209	U	**Índex CBR en laboratori (P.M. 3 punts) UNE 103502** Determinació de l'index CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4)	156,97	1,000	156,97
7	J03D8208	U	**Pròctor modificat UNE 103501** Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	83,74	1,000	83,74
8	J03D4204	U	**Límits d'Atterberg UNE 103103 i UNE 103104** Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	46,89	1,000	46,89
9	J03D2202	U	**Granulomètric per tamisatge (sòls) UNE 103101** Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	41,14	1,000	41,14
10	J060770A	U	**Sèrie de 5 provetes 15x30 (inclòs con) UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-** Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una série de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	128,83	3,000	386,49

PRESSUPOST Data: 05/02/24 Pàg.: 3

TOTAL Capítol 01.03 **1.219,16**

Obra 01 Pressupost CONTROL DE QUALITAT - LA GRANADA
Capítol 04 EDIFICI DE CLORACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCR10P	U	**Humitat i densitat 'in situ' (mètode nuclear) ASTM D 6938** Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 14)	17,71	10,000	177,10
2	J2VGM10X	U	**Assaig colapse d'un sòl, NLT 254** Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 15)	115,00	1,000	115,00
3	J03DN10Z	U	**Contingut sals solubles (inclòs guix) d'un sòl , NLT 114** Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 7)	50,61	1,000	50,61
4	J03DK10Y	U	**Contingut de guix d'un sòl, NLT 115** Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 5)	105,20	1,000	105,20
5	J03DK20H	U	**Matèria orgànica (permanganat potàsic) UNE 103204** Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 6)	56,02	1,000	56,02
6	J03DA209	U	**Índex CBR en laboratori (P.M. 3 punts) UNE 103502** Determinació de l'index CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4)	156,97	1,000	156,97
7	J03D8208	U	**Pròctor modificat UNE 103501** Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	83,74	1,000	83,74
8	J03D4204	U	**Límits d'Atterberg UNE 103103 i UNE 103104** Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	46,89	1,000	46,89
9	J03D2202	U	**Granulomètric per tamisatge (sòls) UNE 103101** Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	41,14	1,000	41,14
10	J0B21103	U	**Caract. geomètriques (barres) UNE-EN ISO 15630-1** Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 9)	106,75	4,000	427,00
11	J0B25101	U	**Resistència a tracció (acer per armar) UNE-EN ISO 15630-1** Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10)	82,11	4,000	328,44
12	J0B28103	U	**Doblegament-desdoblegament (acer armar) UNE-EN ISO 15630-1** Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 11)	23,30	4,000	93,20
13	J0B2G103	U	**Secció recta transversal equivalent UNE 36068** Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 12)	36,72	4,000	146,88
14	J060770A	U	**Sèrie de 5 provetes 15x30 (inclòs con) UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-** Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una série de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	128,83	3,000	386,49

PRESSUPOST Data: 05/02/24 Pàg.: 4

15	P5V0-02AG	u	**Prova estanquitat coberta plana làm.bituminosa** Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401 (P - 16)	541,98	1,000	541,98
TOTAL	**Capítol**		**01.04**			**2.756,66**

Obra	01	Pressupost CONTROL DE QUALITAT - LA GRANADA	
Capítol	05	ACTUACIONS ARQUETA DISTRIBUCIÓ DIPÒSITS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	**Sèrie de 5 provetes 15x30 (inclòs con) UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-** Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	128,83	2,000	257,66
2	J0B28103	U	**Doblegament-desdoblegament (acer armar) UNE-EN ISO 15630-1** Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 11)	23,30	4,000	93,20
3	J0B2G103	U	**Secció recta transversal equivalent UNE 36068** Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 12)	36,72	4,000	146,88
4	J0B25101	U	**Resistència a tracció (acer per armar) UNE-EN ISO 15630-1** Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10)	82,11	4,000	328,44
5	J0B21103	U	**Caract. geomètriques (barres) UNE-EN ISO 15630-1** Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 9)	106,75	4,000	427,00
TOTAL	**Capítol**		**01.05**			**1.253,18**

Obra	01	Pressupost CONTROL DE QUALITAT - LA GRANADA	
Capítol	06	DIPÒSIT, CAMBRA DE CLAUS I QUADRES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCR10P	U	**Humitat i densitat 'in situ' (mètode nuclear) ASTM D 6938** Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 14)	17,71	20,000	354,20
2	J2VGM10X	U	**Assaig colapse d'un sòl, NLT 254** Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 15)	115,00	1,000	115,00
3	J03DN10Z	U	**Contingut sals solubles (inclòs guix) d'un sòl , NLT 114** Determinació del contingut de sals solubles (inclós guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 7)	50,61	1,000	50,61
4	J03DK10Y	U	**Contingut de guix d'un sòl, NLT 115** Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 5)	105,20	1,000	105,20
5	J03DK20H	U	**Matèria orgànica (permanganat potàsic) UNE 103204** Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 6)	56,02	1,000	56,02

PRESSUPOST Data: 05/02/24 Pàg.: 5

6	J03DA209	U	**Índex CBR en laboratori (P.M. 3 punts) UNE 103502** Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4)	156,97	1,000	156,97
7	J03D8208	U	**Pròctor modificat UNE 103501** Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	83,74	1,000	83,74
8	J03D4204	U	**Límits d'Atterberg UNE 103103 i UNE 103104** Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	46,89	1,000	46,89
9	J03D2202	U	**Granulomètric per tamisatge (sòls) UNE 103101** Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	41,14	1,000	41,14
10	J0B21103	U	**Caract. geomètriques (barres) UNE-EN ISO 15630-1** Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 9)	106,75	4,000	427,00
11	J0B25101	U	**Resistència a tracció (acer per armar) UNE-EN ISO 15630-1** Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10)	82,11	4,000	328,44
12	J0B28103	U	**Doblegament-desdoblegament (acer armar) UNE-EN ISO 15630-1** Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 11)	23,30	4,000	93,20
13	J0B2G103	U	**Secció recta transversal equivalent UNE 36068** Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 12)	36,72	4,000	146,88
14	J060770A	U	**Sèrie de 5 provetes 15x30 (inclòs con) UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-** Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	128,83	5,000	644,15
TOTAL	**Capítol**		**01.06**			**2.649,44**

Obra	01	Pressupost CONTROL DE QUALITAT - LA GRANADA	
Capítol	07	EQUIPS ELECTROMECÀNICS I CANONADES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0EQUIPSELECUT		**Partida alçada per al control de qualitat dels equips** Partida alçada per al control de qualitat dels equips (P - 13)	5.420,00	1,000	5.420,00
TOTAL	**Capítol**		**01.07**			**5.420,00**

7. ÚLTIM FULL

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		15.820,85
13 % Despeses generals SOBRE 15.820,85		2.056,71
6 % Benefici industrial SOBRE 15.820,85		949,25
Subtotal		18.826,81
21 % IVA SOBRE 18.826,81		3.953,63
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	22.780,44

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VINT-I-DOS MIL SET-CENTS VUITANTA EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)

ANNEX NÚM. 9: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1.- IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

Aquesta Memòria del Estudi de Seguretat i Salut correspon a Projecte Modificat Núm. 1 del Projecte Constructiu de la Renovació de l'Abastament del Dipòsit de La Granada.

Les actuacions definides, així com les noves unitats d'obra, generen nous sistemes constructius i contenen nous riscos. Per aquest motiu, aquest annex integra i constitueix una actualització del precedent, incorporant les modificacions necessàries per adaptar a les noves necessitats i requisits detectats la memòria del 'Estudi de Seguretat i Salut del present projecte modificat.

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 objectiu d'aquest treball 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 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.

1.2.- OBJECTE I COMPLIMENT NORMATIU

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del present Projecte.

El compliment normatiu d'aquest estudi de seguretat i salut es cenyeix al compliment de les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

2.0.- TÍTOL DEL PROJECTE

Aquest Estudi de Seguretat i Salut correspon al projecte de la renovació de l'abastament del dipòsit de La Granada

2.1.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

La descripció detallada de les obres que comprèn el present projecte es troba a la memòria general del projecte.

2.2.- PRESSUPOST DE LES OBRES

El Pressupost d'Execució Material del present projecte puja la quantitat expressada a la memòria del projecte constructiu.

2.3.- TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució previst de l'obra és de 10 mesos.

2.4.- PERSONAL PREVIST

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 12 persones.

2.5.- PROMOTOR DEL PROJECTE

Promotor : ATL Ens d'Abastament Ter Llobregat

Adreça : C/Sant Martí de l'Erm 30

Població : 08970 Sant Joan Despí

2.6.- AUTOR DEL PROJECTE

Redactors del projecte. : Sergi Solera Armengol i Jaume Fabregat Gamundi

Titulació : enginyers de camins, canals i ports

Despatx professional : E3 Solinteg, S.L.

Població : Barcelona

2.7.- COORDINADOR DE SEGURETAT EN FASE DE PROJECTE

Redactors de l'estudi de seguretat i salut. : Sergi Solera Armengol i Jaume Fabregat Gamundi

Titulació : enginyers de camins, canals i ports

Despatx professional : E3 Solinteg, S.L.

Població : Barcelona

2.8.- SITUACIÓ DE L'OBRA

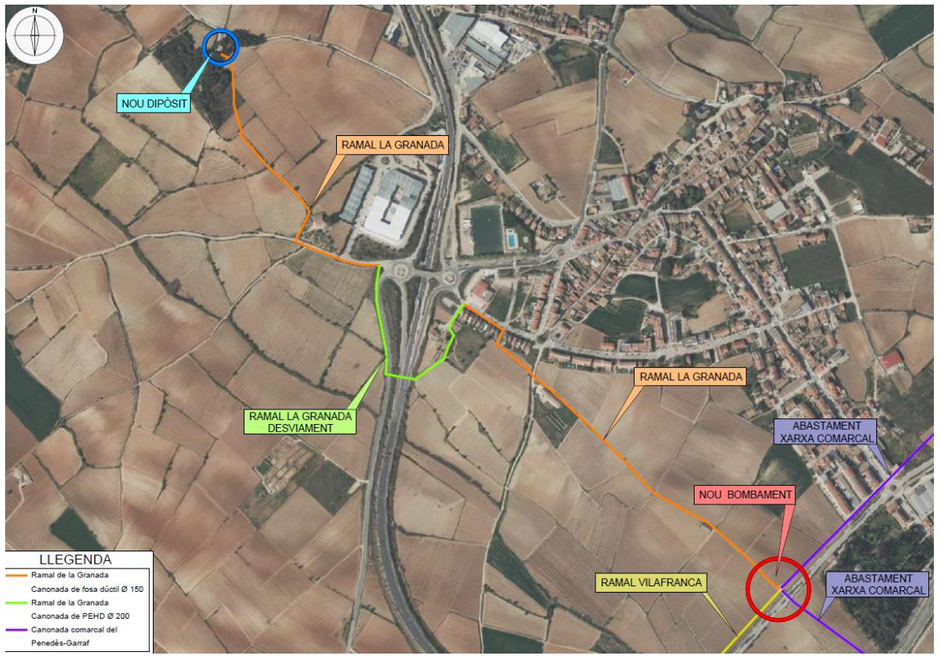
Les obres s'ubiquen al terme municipal de La Granada

Concretament el dipòsit al paratge de Els Pujols i la impulsió a la Carretera C-243a, PK 8,6

Codi Postal : 08792

Població : La Granada del Penedès, Barcelona.

Situat al mapa:



2.9.- LOCALITZACIÓ DELS SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT

Hospital Comarcal de l'Alt Penedès

C/Espirall s/n

08720 Vilafranca del Penedès

Tel.: 938 18 04 40

Consultori Local La Granada

C/Sant Cristòfor 20

08792 La Granada del Penedès

Tel.: 938 97 51 23

CAP Vilafranca Nord

Av. de la Pelegrina 70

08720 Vilafranca del Penedès

Tel.: 938 87 92 55

3. PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En coherència amb el resum per capítols del pressupost de l'obra i el pla d'execució de l'obra es defineixen els següents procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars a utilitzar en l'execució de l'obra.

Moviment de terres, excavacions i terraplens

- Maquinària d'excavació
- Maquinària de moviment de terres
- Maquinària de compactació
- Camions bolquet
- Compressors i martells pneumàtics
- Eines manuals
- Grups electrògens

Demolicions i desballestaments

- Maquinària de càrrega
- Camions bolquet
- Compressors i martells pneumàtics
- Eines manuals

Equips auxiliars

- Bastides tubulars.
- Bastides al damunt de cavallets.
- Escales de mà.
- Cables, cadenes, eslingues i aparells d'hissat.
- Cubilots.
- Cindris.
- Puntals.
- Encofrat.
- Cova de soldador.

Instal·lacions elèctriques i d'enllumenat

- Conduccions
- Generadors
- Escomeses
- Llums i projectors
- Armaris
- Estacions transformadores
- Eines manuals

4. ANÀLISIS I AVALUACIÓ INICIAL DE 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 el 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. El plec de condicions tècniques i particulars, recull les condicions i qualitat que ha reunir la proposta que presenti en el seu moment a l'aprovació d'aquesta autoria de seguretat i salut.

En la matèria d'identificació i avaluació dels riscos, se l'assigna la probabilitat amb la qual pot ocórrer. Les probabilitats s'han qualificat com:

- Probabilitat baixa (B)
- Probabilitat mitja (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 conseqüències es qualifica el risc estimat:

- Trivial (T)
- Tolerable (TO)
- Moderat (M)
- Important (I)
- Intolerable (IN)

La qualificació s'assigna segons la següent taula:

	Qualificació de les conseqüències previsibles		
	Lleugerament danyós	**Danyós**	**Extremadament danyós**
Probabilitat Baixa de que ocorri	1. Risc trivial	Risc Tolerable	Risc moderat
Probabilitat Mitja de que ocorri	Risc Tolerable	Risc moderat	Risc important
Probabilitat Alta de que ocorri	Risc moderat	Risc important	Risc intolerable

A cada risc se l'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 intervé, per les instal·lacions de l'obra, per les instal·lacions provisionals de l'obra, pel manteniment posterior en el període de garantia, per riscos de danys a tercers.

4.1.- RISCOS CLASSIFICATS PER ACTIVITATS

Activitat: **Enderroc d'edificació de dipòsit i fonaments en lloses**

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
Caigudes des de l'alçada			X			X				X		X	X
Caigudes d'objectes des de l'alçada		X			X					X		X	X
Inestabilitat estructural durant la demolició			X			X					X	X	
Despreniment o col·lapse de les lloses de formigó	X					X				X		X	
Projecció violenta de partícules		X			X				X			X	X
Sobre esforços (manejament d'eines pesades).	X				X			X					X
Soroll per maquinaria de demolició		X			X			X					X
Pols ambiental.		X			X				X			X	X
Exposició a materials perillosos (amiant, etc.)	X					X				X		X	
Presència de residus contaminants	X					X			X				X
Vibracions per eines manuals		X		X				X					X
Electrocució (connexions elèctriques actives)	X					X			X			X	

Activitat: **Desmuntatge de tubs de fibrociment amb contingut d'amiant**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Inhalació de fibres d'amiant		X				X				X			X
Contacte amb fibres d'amiant			X		X				X				X
Trencament del fibrociment i dispersió de fibres		X				X				X		X	X
Caigudes d'objectes durant el desmuntatge		X			X				X			X	X
Caigudes al mateix nivell per manipulació de material pesat		X			X				X				X
Talls o lesions per manipulació del material		X			X				X				X
Exposició al soroll de maquinària (si s'utilitza)		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 trepitjades sobre terrenys irregulars o enfangats.	X			X			X						X
Talls per manejament 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, (ajustaments de canonades i segellats).	X				X			X					X
Projecció violenta d'objectes, (tall de material ceràmic).	X				X			X					X
Estrés 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: **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 neumàtics; espadons).	X			X			X						X
Pols ambiental.	X			X			X						X
Talls per manejament de materials i eines.	X			X			X						X
Vibracions, (manejament de martells neumàtics; espadons).	X				X			X					X
Projecció violenta de partícules	X			X			X						X

Activitat: **Entibacions.**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Els derivats de les operacions de càrrega i descarrega de fusta:													
Atrapaments.	X				X			X					X
Erosions.	X				X			X					
Caigudes.	X				X			X					
Sobre esforços	X			X			X						
Els originats per fallada de l'entibació tradicional de fusta:													
Aterrament general.	X				X			X					
Aterrament de persones.	X					X			X				
Inundació.	X					X			X				
Cops a les persones pels components de l'entibació.	X			X			X						X
Sobre esforços per: (circulació de persones en postures obligades; Sustentació de peces de fusta pesades).		X			X				X				X
Caigudes a la rasa per: (salt directe sobre ella; baixada a través de l'acodalament).	X				X			X					
Talls i erosions, (manejament de fusta).	X			X			X						X
Trepitjades sobre objectes punxants.		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 sobrecarrega.	X				X			X				X	
Caiguda 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).	X			X			X						X
Cops per objectes despresos.	X				X			X					X
Caigudes d'objectes sobre els treballadors.	X			X			X						X
Estrés tèrmic, (generalment per alta temperatura).	X			X			X						X
Soroll ambiental.	X			X			X						X
Pols ambiental.		X		X				X					X

Activitat: **Formigonat de ferms urbanització i d'obra civil.**

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, (despistes o confiança pel seu moviment lent)	X				X			X				X	X
Caiguda de persones al mateix nivell.	X			X			X						X
Estrés tèrmic, (insolació).	X			X			X						X
Sobre esforços, (picament circumstancial, refins).	X			X			X						X
Empenta entre camió de transport del formigó i la tremuja de la màquina.	X				X			X					X
Soroll ambiental.		X		X				X					X
Cremades per asfalts.		X		X				X					X
Trepitjades sobre objectes punxants.		X			X				X				X
Els riscos derivats del treball en condicions meteorològiques extremes, (fred, calor, humitat intensos).	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 subterrànies, (inundació sobtada, electrocució).		X				X				X			X
Sobre esforços, (romandre en postures forçades, sobrecàrregues).	X			X			X						X
Estrés tèrmic, (generalment per temperatura alta).	X			X			X						X
Trepitjades sobre terrenys irregulars o sobre materials.	X			X			X						X
Talls per manejament de peces ceràmiques i eines de paleta.	X			X			X						X
Dermatitis per contacte amb el ciment.	X			X			X						X
Atrapament entre objectes, (ajustaments 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
Projecció violenta de partícules, (tall de canonades envia 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 manejament 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 manejament d'eines o peces metàl·liques.	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 capses dels vehicles per sobrecolmo.		X		X				X					X
Caigudes de persones des de les capses o carrosseries dels vehicles, (saltar directament des d'elles al sòl).	X				X			X					X
Atropello de persones, (caminar pel lloc destinat a les màquines, dormitar a la seva ombra).		X			X				X				X
Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés, (absència de senyalització, balisament i topes 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, (conductores).		X			X				X				
Soroll ambiental i puntual.		X		X				X					X
Abocaments fora de control, en el lloc no adequat amb arrossegaments o despreniments.	X				X			X					
Caigudes al mateix nivell, (caminar sobre terreny solts o enfangats).	X			X			X						X

Activitat: **Treballs en proximitat línies elèctriques soterrades.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Els riscos propis del lloc d'ubicació de l'obra i del seu entorn natural.		X			X				X				
Electrocució per: (penetrar en l'àrea de seguretat entorn als fils; entrar en contacte directe amb ells).	X					X			X				
Cremades per arc elèctric.	X					X			X				
Incendi per interferència amb la protecció aïllant elèctric.	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 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 neumàtiques, (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

4.2.- 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 d'altura per: (penduleig de càrregues sustentades a ganxo de grua; bastides; buits horitzontals i verticals).	X				X			X				X	X
Caiguda de persones al mateix nivell per: (desordre, runes, paviments relliscosos).	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 manejament d'objectes ceràmics o de formigó i eines manuals.		X			X				X				X
Projecció violenta de partícules als ulls o altres parts del cos per: (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
Sobreesforços, (treballar en postures obliga-des 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	X
Atrapaments pels medis d'elevació i transport de càrregues a 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 neumàtics).		X		X				X					X

Activitat: **Electricistes.**

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 d'obra o del taller d'obra).	X			X			X						X
Talls a les mans pel manejament de màquines eines manuals.	X				X			X					X
Cops en membres per objectes o eines.		X		X				X					X
Atrapament de dits entre objectes pesats en manutenció o braç.		X			X				X				X
Trepitjades sobre objecte punxants, lacerants o tallants, (fragments).		X		X				X					X
Contactes amb l'energia elèctrica, (connexions, directes sense clavilla; cables lacerats o trencats).		X			X				X			X	
Sobre esforços per sustentació d'elements pesats.	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, (fallo 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 solta, (torcedures).	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 manejament 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, (puentejar 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

4.3.- RISCOS PER MEDIS AUXILIARS A UTILITZAR

Activitat: **Escales de ma.**

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 dels muntatge perillosos, (empalmes d'escales, formació de plataformes de treball, escales insuficients per a l'alçada a salvar).	X					X					X		

4.4.- 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 realitzat en la seva proximitat.		X			X			X				X	
Atropello de persones per: (maniobres en retrocés; absència de senyalistes; errors de planificació; manca de senyalització; absència de semàfors).		X			X				X				
Xocs a l'entrar i sortir de l'obra per: (maniobres en retrocés; falta de visibilitat; absència de senyalista; absència de senyalització; absència de semàfors).	X				X			X					
Bolcada del camió per: (superar obstacles; forts pendents; mitges vessants, desplaça-ment de la càrrega).	X				X			X					
Caigudes des de la capsa al sòl per: (caminar sobre la càrrega; pujar i baixar per llocs imprevistos per a això).	X				X			X					

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
Projecció de partícules per: (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, (capsa 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, (sobrepasar els gàlibs 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 objectes, (maniobres de càrrega i descàrrega).		X			X				X				
Caigudes al pujar o baixar a la zona de comandaments per llocs imprevistos.		X			X				X				
Despreniment de la càrrega per eslingat 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
Atropello de persones per: (maniobres en retrocés; absència de senyalista, manca de visibilitat, espai angost).		X			X				X				
Col·lisió amb altres màquines de moviment de terres, camions, etc., per: (absència de senyalista, manca de visibilitat; senyalització insuficient o absència de senyalització).	X				X			X					
Bolcada del camió formigonera per: (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 de persones des del camió, (pujar o baixar per llocs imprevistos).		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
Cops pel manejament de les canaletes, (empentes als operaris guia i 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 pel cubilote 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: Martell trencador sobre retroexcavadora

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 a la manipulació del martell trencador			X		X					X		X	X
Caiguda de persones des de la cabina de la retroexcavadora		X			X				X			X	X
Atropellament o col·lisió amb la retroexcavadora		X			X				X			X	X
Projecció de fragments o partícules del material trencat			X	X					X				X
Contacte amb superfícies calentes (motor o parts del martell)		X			X				X				X
Accidents durant el moviment de la retroexcavadora		X			X				X			X	X
Caiguda o desplaçament de la càrrega manipulada pel martell		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:													
Bolcada, (circular per pendents superiors a les admissibles).	X				X			X					
Atrapament de persones, (manteniment).	X				X			X					X
Caiguda per terraplè, (fallada del sistema d'immobilització decidit).	X				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 nor-mes 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 escape 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 per: (estació en pen-dents superiors a les admeses pel fabricant; blandons, 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 pavimentadora d'aglomerats astàltics.

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, (relliscar 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
Estrés 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 refí).	X			X				X					X
Atropello durant les maniobres d'acoblament dels camions de transport d'aglomerat afàltic amb l'estenedora, (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 assimilables.**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Talls per: (el disc de tall; projecció d'objectes, voluntarisme; imperícia).		X			X				X				X
Cremades per: (el disc de tall; tocar objectes calents; voluntarismes; imperícia).		X		X				X					X
Cops per: (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, calbes 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 neumàtic - 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 llocs subjectes abrasius o pas de vehicles).	X				X			X					
Contactes amb l'energia elèctrica de línies soterrades.	X					X				X		X	X
Projecció d'objectes per recomençar el treball després de deixar clavat el martell al lloc.		X			X				X				

Activitat: Taula de serra circular per a fusta.

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Talls amb el disc per: falta dels empentadors; falta o anul·lació de la carcassa protectora i del ganivet divisor).		X			X				X			X	X
Abrasions per (disc de tall; la futas a tallar).		X			X				X			X	X
Atrapaments: (falta de la carcassa de protecció de politges).		X			X				X				X
Projecció violenta de partícules i fragments, (esberles; dents de serra).	X				X			X					X
Sobre esforços, (tall de taulons; canvis de posició).	X			X			X						X
Emissió de pols de fusta.		X		X				X					X
Soroll.		X		X				X					X
Contacte amb l'energia elèctrica, (anul·lació de les proteccions; connexió directa sense clavilles, cables lacerats o trencats).		X			X				X			X	
Trencament del disc de tall per reescalfament.	X					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 pel picó, (imperícia; distracció; falta d'un anell perimetral de protecció).	X			X			X						X
Cops pel 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					
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
Estrés 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 disparo pel que la manega i per al personal del seu entorn proper.		X			X				X				X
Disparo inapropiat sobre les persones o les coses, (disparo fora de control).	X					X			X				
Disparo a tercers per creuament total del clau a través de l'element a rebre el disparo.	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 poetures 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 por:													
Trets fora de control.	X			X			X						X
Connexió a la xarxa de pressió.	X			X			X						X
Engarrotament 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 del fil metàl·lic d'injecció de claus o grapes:													
Projecció violenta d'objectes.	X				X			X					
Soroll puntual, (pot arribar entorn als 120 db-A).		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
Atropello 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 màquina per: (circulació amb el culler elevat o carregat; imperícia).	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
Xoc contra altres vehicles	X			X					X				
Contacte amb les línies elèctriques aèries o soterrades.	X				X					X		X	X
Interfer. amb infraestructures urbanes.													
Desploms 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; abús de confiança).		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'unísson 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, (neumoconiosis; cossos estranys en ulls).	X			X			X						X
Estrés tèrmic per: (cabines sense calefacció ni refrigeració).		X		X				X					X
Caigudes al mateix nivell, (caminar sobre terrenys solts, demolits).	X				X			X					X
Projecció violeta 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 ferms).

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Atropello per qualsevol causa.	X					X			X				
Màquina en marxa fora de control, (abandono de la cabina de comandament amb la màquina en marxa; trencament o fallo dels frens, falta de manteniment).	X					X			X				
Bolcada per: (fallo 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				

Activitat: Rodet vibrant autopropulsat, (compactació de ferms).

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Xoc contra altres vehicles, camions o altres màquines per: (senyalització insuficient o inexistent; errada de planificació de seqüències).	X					X			X				
Incendi, (manteniment; emmagatzemar pro-ductes 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				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 ombra, al descobert).		X		X				X					X
Fatiga mental, (treballs en jornades contínues de llarga i monòtona durada).		X			X				X				
Atrapaments per bolcada, (cabines de comandament sense estructures contra les bolcades).		X				X				X			
Estrés tèrmic per: (excessiu fred o calor; falta de calefacció o de refrigeració).		X		X				X					X

Activitat: Foradador elèctric portàtil.

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Sobre esforços, (foradador de longitud important).	X			X			X						X
Contacte amb l'energia elèctrica, (falta de doble aïllament; anul·lació de presa de terra; carcasses de protecció trencades; connexions sense clavilla, cables lacerats o trencats).		X			X				X			X	
Erosions a les mans.	X			X			X						X
Talls, (tocar arestes, neteja del foradador).	X			X			X						X
Cops al cos i ulls, per fragments de projecció violenta.	X				X			X					X
Els derivats del trencament de la broca, (accidents greus per projecció molt violenta de fragments).	X				X			X					X
Pols.		X		X				X					X
Caigudes al mateix nivell per: (trepitjades sobre materials, torçades; talls).		X		X				X					X
Soroll.		X		X				X					X

Activitat: Foradador elèctric portàtil.

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Vibracions.		X		X				X					X

4.5.- RISCOS PER LES 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 auxiliars 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 auxiliars deteriorats, improvisats o perillosos).		X			X				X			X	X
Contactes elèctrics directes; (excés de confiança; empalmes perillosos; puenteig de les proteccions elèctriques; treballs en tensió; imperícia).		X			X				X			X	X
Contactes elèctrics indirectes.		X			X				X				
Trepitjades sobre materials solts.	X			X			X						X
Punxades i talls per: (filferros; cables elèctrics; tisores, alicates).	X			X			X						X
Sobre esforços, (transport de cables elèctrics i quadres; manejament 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 per: (fer foc o fumar junt a materials inflamables).	X				X		X	X				X	X

4.6.- 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

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
Projecció violenta de partícules als ulls, (pols de la capsa del camió; pols dipositat sobre els mòduls; demolició de la cimentació 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, (cimentació).	X			X			X						X
Contactes amb l'energia elèctrica.		X			X				X			X	X

Als riscos analitzats a les pàgines anteriors s'ha d'afegir els d'incendi i explosió. Aquests riscos adquiriran especial rellevància quan en el traçat de l'obra hagi d'interferir amb instal·lacions de gas no elèctriques.

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 pateixin 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.

4.7.- RISCOS PER AL MANTENIMENT POSTERIOR DEL CONSTRUÏT

Una vegada executada l'obra i en servei es preveu que els riscos seran molt baixos, degut a que el personal que l'executarà serà qualificat i preparat amb formació específica per al seu treball. A mode general es centraran en la precaució de senyalitzar la zona a treballar i arribar els medis de protecció individual adequats.

La prevenció per a aquests riscos són com prevenció col·lectiva la senyalització de la zona de treball si és a la via pública.

Com mitjans de protecció més eficaces per al treballador ens podem remetre als medis de protecció individual com són els guants, vestits impermeables, mascaretes, el casos. És important que la professionalitat dels treballadors sigui evident i que tinguin uns costums de treball que faran reduir els sinistres de forma important.

4.8.- RISCOS DE DANYS A TERCERS

Deguts a la localització de l'obra, a la proximitat de trànsit de vianants i rodat en la proximitat de l'obra.

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.

4.9 – TREBALLS AMB RISC ESPECIALS

Segons l'art. 7 pto 4 de l'R.D. 1627/97, l'empresa constructora haurà de justificar degudament (mitjançant una avaluació de riscos específica) en el seu Pla de Seguretat i Salut qualsevol proposta de modificació de les normes preventives aquí projectades en relació als treballs classificats com a perillosos.

5. MITJANS PER A L'ELIMINACIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS

5.1.- PROTECCIONS COL·LECTIVES A UTILITZAR EN L'OBRA

De l'anàlisi de riscos laborals que s'ha realitzat i els problemes específics que planteja la consta de l'obra, es preveu utilitzar les contingudes al següent llistat:

- **En excavació i explotació de pedreres**
  - . Xarxes o robes metàl·liques de protecció per a despreniments localitzats.
  - . Barana de limitació i protecció.
  - . Cinta de balisament.
  - . Entibacions per a rases.
  - . Senyals acústiques i lluminoses d'avís en maquinària.
  - . Baranes.
  - . Senyals de tràfic.
  - . Senyals de seguretat.
  - . Detectors de corrents erràtiques.
  - . Marquesines o passadissos de seguretat.
  - . Regat de pistes.
  - . Topalls d'abocadors.
  - . Detector mesurador tubular de gasos "Drager" o similar.

- **En transport, abocament, estès i compactació**
  - . Tanques de limitació i protecció.
  - . Barana de 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 de balisament.
  - . Senyals de seguretat.
  - . Baranes.
  - . Cables de subjecció de cinturons de seguretat.

- **En soldadures**
  - . Vàlvules antirretrocès.

- **En riscos elèctrics**
  - . 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.

Hauran de senyalitzar-se les conduccions elèctriques, les del gas i les de l'aigua.

Les rases, forats, desguassos, etc., hauran de protegir-se amb tanques o baranes i senyalitzar-se adequadament. Si la seva profunditat és major d'1,50 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.

Si la línia té més de 25 KV l'aproximació màxima serà de 6 metres.

Hauran d'inspeccionar-se les zones on puguin produir-se fissures, esquerdes, erosions, eixamplaments, embalums, etc., per si fos necessari prendre mides, independentment de la seva correcció si procedís.

5.2.- 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:

- Cascos: per a totes les persones que participin a l'obra, inclosos visitants.
- Peces reflectants.
- Botes de seguretat de lona (classe III).
- Botes de seguretat de cuir (classe III).
- Botes impermeables a l'aigua i a la humitat.
- Botes dielèctriques.
- Guants de cuir.
- Guants de goma.
- Guants de soldador.
- Guants dielèctrics.
- Faixa contra les vibracions.
- Cinturó de seguretat de subjecció.
- Cinturó de seguretat de caiguda.
- Cinturó antivibratori.
- Armilla reflectant.
- Màscara antipols.
- Canellera contra les vibracions.
- Ulleres contra impactes i antipols.
- Protectors auditius.
- Pantalla de seguretat per a soldador elèctric.
- Polaines de soldador.
- Maniguets de cuir.
- Roba de treballs (granotes o bussos de cotó).
- Davantals de cuir.
- Ulleres per a soldadura autògena.

5.3.- PREVENCIÓ ESPECÍFICA

- *Cops i atrapaments per demolicions*

El personal anirà equipat amb casc i roba de treball. El calçat serà especial, amb botes de cuir de mitja canya. S'utilitzaran guants per evitar lesions a les mans.

S'utilitzaran cordes auxiliars quan es necessiti enderrocar parets per tal d'evitar equilibris inestables, que puguin donar lloc a moviments inesperats. Es mantindran les distàncies a les demolicions en el moment de les mateixes, restringint l'accés a la zona si fos necessari.

- *Atropellaments per màquines o vehicles*

Es senyalitzaran els talls amb cartells de seguretat per tal d'evitar la presència de persones i evitar riscs.

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 vorades 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 u Organismes autònoms pertinents.

Els talls de càrrega i descàrrega es senyalitzaran marcant espais per a maniobres i aparcaments.

Els cantells de pista que presentin riscs 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.

Pel maneig 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 pestell de seguretat.

Totes les instal·lacions i màquines de taller portaran les seves transmissions mecàniques protegides.

- *Caigudes a diferent nivell*

S'utilitzaran escales de ma amb dispositius antilliscants per l'accés a interiors d'excavacions, etc.

Les excavacions es senyalitzaran amb cordó de 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 antilliscants. En tots el treballs d'altura serà obligatori l'ús de cinturó de seguretat.

- *Caigudes d'objectes*

Tot el personal de l'obra utilitzarà casc. Quan es treballi en altura amb risc de caiguda d'objectes i pugui haver o passar treballadors per nivells inferiors s'acotarà una zona a nivell de terra.

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 elèctriques de ma i la xarxa d'enllumenat aniran protegides amb interruptor diferencial d'alta sensibilitat (30mA). Cadascuna de les màquines elèctriques disposarà de presa de terra.

Els electricistes tindran a la seva disposició guants dielèctrics.

- Èczemes, càusticacions

El personal que treballi en llocs humits o amb aigua, en formigonat de fonaments, soleres, fossats, gunitat, etc., utilitzarà botes i 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 soldadors utilitzaran l'equip complet de protecció.

Els operaris encarregats de la bituminadora 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'incendis segons el tipus de foc previsible.

Els equips oxiacetilènics portaran incorporats vàlvules d'antiretrocés.

- *Vibracions, lumbàlgies*

Els operaris de màquines de moviment de terres, els conductors de camions bolquet, els operaris de piconadores, especialment les vibrants, i els treballadors que utilitzin martells trencadors, portaran cinturó antivibratori.

- *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.

- *Interferència amb línies elèctriques, telèfons, enllumenat*

Si la interferència es produeix per circulació de vehicles o màquines sota la línia, s'utilitzaran gàlibs en ambdós costats de la mateixa i cartells avisadors del risc.

- *Sorolls*

Totes les màquines i camions disposaran de silenciador adequat que esmorteeixi 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 dits 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.

Dites 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.

5.4.- 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.

5.4.1.- SENYALITZACIÓ DELS RISCOS DEL TREBALL

Com 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.

- Advertència risc elèctric
- Advertència explosió
- Banda d'advertència de perill
- Prohibit el pas a vianants.

5.4.2.- SENYALITZACIÓ VIAL

Els treballs a realitzar, originen riscos importants per als treballadors de l'obra, per la presència o veïnat del trànsit rodat. En conseqüència, és necessari instal·lar l'oportuna 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 llistat que s'ofereix a continuació, a mode informatiu.

- Con de abalisament TB-6
- Piquets de abalisament. TB-7
- Balisa de cantó dret. TB-8
- Balisa de cantó esquerre. TB-9
- Captafars. TB-10.
- Garlanda de plàstic TB-13
- Llum ambre alternativament intermitent. TL-3
- Línia de llums grogues fixades TL-7.
- Cascada en línia de llums grogues TL-8.
- (manual) Bandera roja. TM-1
- Prioritat al sentit contrari. TR-5. 60 cm.
- Entrada prohibida. TR-101. 60 cm.
- Limitació d'amplada. TR-204. 60 cm.
- Prohibit l'estacionament. TR-308. 60 cm.
- Distància començament/fi de perill TS-800.
- Triangular perill TP-15a*. 'ressalt' 60 cm.

- Triangular perill TP-17. 'estretament de la calçada' 60 cm.
- Triangular perill TP-18. 'obres' 60 cm.
- Triangular perill TP-25. 'circulació 2 sentits' 60 cm.
- Triangular perill TP-30. 'esglaó lateral' 60 cm.

5.5.- FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT

La formació i informació dels treballadors en els riscos laborals i en els mètodes de treballs segur 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 del 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 coneix perfectament l'ús de les eines, útils i maquinària que se'l faciliti, 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.

5.6.- PREVENCIÓ DE RISCS DE DANYS A TERCERS

Es senyalitzaran els accessos a l'obra d'acord amb la normativa vigent.

Es col·locaran cartells que prohibeixin l'entrada de persones i vehicles aliens.

La presència d'una escola pública i l'afecció dels seus accessos actuals fa necessari preveure, al llarg del termini d'execució de l'obra, uns accessos independents i àmpliament senyalitzats per als alumnes. Aquests seran acordats amb la Direcció de l'Escola.

Tanmateix caldrà prevenir a tots els operaris de l'obra, especialment als conductors de vehicles, que hauran de prendre especial cura durant els períodes d'entrada i sortida de la canalla a l'escola.

6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I ÀREES AUXILIARS

6.1.- 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:

6.1.1.- SERVEIS HIGIÈNICS

• Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

• Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

• Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.1.2. VESTUARIS

Superfície aconsellable 2 m2 per treballador contractat.

6.1.3. MENJADOR

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.1.4. LOCAL DE DESCANS

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m2 per usuari habitual.

6.1.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

− una farmaciola,

− una llitera,

− una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

− 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.

6.2.- ÀREES AUXILIARS

6.2.1.. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS

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.

6.2.2. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de 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 deconstrucció.

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 seus residus de construcció.

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.

6.3. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es 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.

6.3.1. 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 isotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

6.3.2. DELIMITACIÓ / 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. Normes 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.

6.4 TREBALLS AMB RISC D'EXPOSICIÓ A L'AMIANT

Considerant que el material procedent de la retirada de baixant, clavegueró o tub de ventilació no es pot reaprofitar per trobar-se contaminat, i que aquest es classifica com a Classe III, s'ha de tractar durant la retirada, transport intern, transport a abocador i gestió de residus per una empresa classificada per l'execució d'aquestes feines al Registre d'Empreses amb Risc d'Amiant (R.E.R.A) segons el *Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.*

El contractista caldrà redactar el Pla de treball, que es pot presentar en qualsevol moment, abans d'iniciar els treballs. El treballs no podran començar fins que el pla no s'hagi aprovat i s'hagi realitzat la corresponent comunicació d'inici d'activitats amb risc d'amiant i posteriorment s'executarà l'excavació i moviment de terres que es transporten a l'abocador per a la seva gestió.

A l'apèndix 1, es descriuen els criteris legals i tècnics per el pla de treball per activitats amb risc d'exposició de la Generalitat de Catalunya , Departament de Treball Direcció General de Relacions Laborals-

7. SISTEMA PROJECTAT PER A LA PREVENCIÓ

7.1.- SISTEMA DECIDIT PER AL CONTROL DEL NIVELL DE SEGURETAT I SALUT, I DOCUMENTS DE NOMENAMENTS

El Pla de Seguretat i Salut és el document que haurà de recollir-lo 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 es realitzarà:

1° Mitjançant la signatura del treballador que els rep, en un parte de magatzem que es defineix al plec de condicions tècniques i particulars.

2° 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):

- Document de nomenament de l'Encarregat de seguretat.
- Document de nomenament del senyalista de maniobres.
- Documents d'autorització del manejament de diverses màquines que així ho requereixin o que s'estableixi mitjançant el Plec de condicions tècniques i particulars.
- Certificat mèdic que acrediti l'aptitud dels treballadors per als treballadors que van a realitzar.
- Certificat que acrediti que els treballadors han rebut la formació necessària en matèries de prevenció, referent als treballs que van a realitzar i al tipus d'obra en la que van a intervenir i d'acord amb el que es cita a l'apartat següent.

7.2.- PREVENCIÓ ASSISTENCIAL EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

- Local farmaciola de primer auxilis

Donada les característiques d'aquesta obra i la concentració de treballadors prevista, és necessari dotar-la d'un local farmaciola de primers auxilis, en el que es donen les primers atencions sanitàries als possibles accidentats.

El contingut, característiques i ús queden definits pel plec de condicions tècniques i particulars de seguretat i salut i en les literatures dels amidaments i pressupost.

A més a més, al Pla de Seguretat i Salut que elabori el Contractista haurà de constar la ubicació, així com la dotació de dita farmaciola.

- Medicina Preventiva

El Contractista adjudicatari, en compliment de la legislació laboral vigent, realitzarà els reconeixements mèdics previs 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 sigui subcontractades per ell per 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.

8. MEDIAMBIENT LABORAL

Seguint el document mediambiental del POUM:

8.1. CLIMATOLOGIA

S'entén com a climatologia la ciència que estudia la distribució dels diferents climes a nivell de macroescala, mesoescala i microsescala. Per tant, el clima és el conjunt de factors meteorològics que concorren en un mateix territori. Aquests factors són determinats per condicionants diversos, entre els quals poden destacar les temperatures, la humitat, les precipitacions, els vents, la proximitat del mar, l'altura, l'orientació respecte del sol, la latitud, el relleu i la vegetació. La proximitat de la mar i la configuració del relleu, són els factors bàsics del clima de la comarca. D'una banda, la plana del Baix Penedès i l'alçada poc considerable de la Serralada Litoral afavoreixen l'entrada dels vents marítims, i d'altra banda, la barrera de muntanyes del Nord, especialment a la meitat occidental, actua com a obstaculitzadora de les adveccions de l'interior i alhora incrementa les condensacions de les masses d'aire que procedeixen de la Mediterrània. Segons l'índex d'Humitat de Thornthwaite, el municipi de La Granada es caracteritza per ser un clima mediterrani -20 a 0 Sec Subhumit, amb unes temperatures mitjanes de 14 a 15 º i una precipitació anual entre els 500 i els 600 mm. Segons l'Atles Climàtic de Catalunya, La Granada té una amplitud tèrmica anual de 16-18 ªC i un dèficit hídric de 200-300 mm, aquest es concentra majoritàriament en els mesos d'hivern i estiu. El règim pluviomètric estacional del municipi és el TPHE. Pel que fa a la qualitat de l'aire, vindrà expressada per l'absència o presència de contaminants i es quantifica per el nivell d'immissió: concentració dels contaminants existents en l'aire, mesurats per les estacions manuals i automàtiques de la Xarxa de Vigilància Prevenció Atmosfèrica. D'aquesta manera es determina el grau de vulnerabilitat, en aquest sentit, segons els mapes de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA), La Granada no presenta vulnerabilitat en vers les partícules de CO, SO2 i de PST, i per tant, no és un municipi amb problemes de contaminació atmosfèrica.

8.2. IL·LUMINACIÓ

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux : En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.

100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.

100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals

1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal.

Exigències visuals molt altes

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

8.3. SOROLL

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	..... 82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	..... 82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	..... 72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	..... 60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	..... 103 dB

Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	..... 94 dB
Esmeriladora de peu	..... 60-75 dB
Camions i dumpers	..... 80 dB
Excavadora	..... 95 dB
Grua autoportant	..... 90 dB
Martell perforador	..... 110 dB
Mototrailla	..... 105 dB
Tractor d'erugues	..... 100 dB
Pala carregadora d'erugues	..... 95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	..... 84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	..... 150 dB
Esmeriladora radial portàtil l	..... 105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	..... 105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

8.4. POLS

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Emfisemes pulmonars
- Pneumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

8.5. 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:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- 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, fleixos 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.

8.6. RADIACIONS NO IONITZANTS

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm.

Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de durse a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell.

Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

- Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a). Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.

b). Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.

c). Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

d). Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.

e). Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.

f). La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

Àrea de treball:

a). L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.

b). Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.

c). A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.

d). S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.

e). Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.

b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.

c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.

d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.

e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent queprevingui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.

b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.

d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin elrisc de dany ocular.

e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.

f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

8.7. RADIACIONS IONITZANTS

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general.

Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estil dosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

9. 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 indissociable, 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
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell,superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema deseguretat integrat
HX11X008	u	Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat
HX11X009	u	Pont penjant metàl·lic suspès amb amb baranes reglamentàries, cabrestants, amb doble cable de seguretat amb dispositiu d'autoretenció, subjectat a pescants amb ancoratges amb sistema de seguretat integrat
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antiretrocés, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fix, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat
HX11X015	u	Premarc metàl·lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladís en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat

HX11X026 u	Plataforma elevadora manual per a subministrament de material a nivell de bastida de cavallets
HX11X027 u	Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines
HX11X028 u	Grua mòbil d'accionament manual
HX11X029 u	Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada
HX11X031 u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades
HX11X032 u	Suport de repòs per al disc radial portàtil
HX11X033 u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior
HX11X034 u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua
HX11X035 u	Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa
HX11X036 u	Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats
HX11X037 u	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter
HX11X039 u	Carretó manual porta palets
HX11X041 u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats
HX11X042 u	Puntal metàl·lic telescòpic amb pestells de seguretat col·locats sobre dorments de fusta
HX11X045 u	Estrebat de pou circular amb tensor
HX11X046 u	Estrebat de pou rectangular amb tensor
HX11X047 u	Apuntalament de talús inestable amb panells
HX11X048 u	Connexionat i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X049 u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X050 u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux
HX11X052 u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat
HX11X053 u	Plataforma metàl·lica en voladís per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat
HX11X054 u	Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl·liques, quadres elèctrics, conductors de protecció
HX11X055 u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal
HX11X057 m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs
HX11X058 u	Senyal acústica de marxa enrere
HX11X059 m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió
HX11X060 m	Cable d'acer de guiat de material suspès
HX11X061 u	Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó
HX11X063 u	Encenedor de guspira amb mànec
HX11X064 u	Cinturó portaeines
HX11X066 u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses
HX11X067 u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament
HX11X068 u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats
HX11X070 u	Recipient metàl·lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg
HX11X071 u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix
HX11X075 u	Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió
HX11X076 u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs
HX11X077 u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba
HX11X078 u	Luxímetre portàtil
HX11X079 u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil
HX11X080 u	Termòmetre / baròmetre
HX11X082 u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X083 u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs

HX11X086 u	Porta de planxa d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X085 u	Porta de planxa d'acer galvanitzat, d'amplària 6 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X088 m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
HX11X089 u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
HX11XG05 u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a la barana
HX11XG10 u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treball en tensió
HX11XG11 u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària
HX11XG12 u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, de 2,5 m d'alçària i 3,5 m de llargària
HX11XG13 u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra

10. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb 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 garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

11. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

12. DOCUMENTS DEL PRESENT DOCUEMNT DE SEGURETAT I SALUT

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA

APÈNDIX 1: PLA DE TREBALL PER A ACTIVITATS AMB RISC D'EXPOSICIÓ A L'AMIANT

DOCUMENT NÚM. 2 PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST

13. PRESUSPOST DE SEGURETAT I SALUT

El Pressupost d'Execució Material de Seguretat i Salut puja la quantitat de VINT-I-QUATRE MIL CINC-CENTS VUITANTA NOU EUROS AMB CINCUANTA DOS CÈNTIMS (24.589,52 €).

14. NOTIFICACIÓ I INVESTIGACIÓ D'ACCIDENTS

Tots els accidents que es produeixin hauran d'ésser notificats a la Direcció Facultativa i al Tècnic de Prevenció en Obra, i investigats per tal d'avaluar-ne la gravetat potencial i d'adoptar les mesures correctores que calguin per a evitar que es repeteixin.

15. CONCLUSIÓ

Amb tot el que s'ha exposat en aquesta memòria, i amb els documents que constitueixen aquest annex (que es redacta en forma de projecte), es considera que es verifiquen els objectius de la seva redacció i es considera que s'ha acomplert les premisses bàsiques indicades a l'apartat 2 d'aquesta memòria, per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

La Granada, 22 de gener de 2025



I CAT I CAST I

Pla de treball per a activitats amb risc d'exposició a l'amiant

Generalitat de Catalunya
Departament de Treball
Direcció General de Relacions Laborals

DL T-545-2007

Direcció General de Relacions Laborals	Sepúlveda, 148-150 - 08011 Barcelona				
	Barcelona	**Girona**	**Lleida**	**Tarragona**	**Terres de l'Ebre**
Centres de Seguretat i Condicions de Salut en el Treball	Pl. d'Eusebi Güell, 4-5 08034 Barcelona	Av. Montilivi, 118 17003 Girona	Pol. Ind. El Segre J. Segura i Farré, 728-B 25071 Lleida	Polígon Camp Clar Riu Siurana, 29-B 43006 Tarragona	
Inspeccions Provincials de Treball i Seguretat Social	Trav. de Gràcia, 303 08025 Barcelona	Álvarez de Castro, 4, 2n 17001 Girona	Riu Besòs, 2 25001 Lleida	Vidal i Barraquer, 20 43005 Tarragona	
Serveis Territorials de Treball	Albareda, 2-4 08004 Barcelona	Rutlla, 69-75 17003 Girona	General Britos, 3 25007 Lleida	J. Baptista Plana, 29-31 43005 Tarragona	De la Rosa, 9 43500 Tortosa
Per a més informació	**012** **www.gencat.cat**	Establiment: 0,33€. Cost/min: 0,087€ Tarifació per segons. IVA INCLÒS			

Amiant i asbest

Definició

Amiant i asbest són dos termes que s'utilitzen indistintament per designar un grup de minerals metamorfòsics fibrosos que contenen cristalls majorment en forma de fulles, que s'ordenen per capes. Estan constituïts per silicats de composició i estructura variada. Les fibres d'amiant són partícules d'aquesta matèria en qualsevol de les seves varietats, la longitud de les quals és superior a 5 micròmetres (10^{-6}mm), el seu diàmetre és inferior a 3 micròmetres i la relació longitud-diàmetre és superior a 3.

Conseqüències per a la salut

L'exposició a les fibres d'amiant posa en perill la salut dels treballadors/ores que el manipulen, ja que pot provocar malalties com l'asbestosi, el càncer de pulmó i el mesotelioma.



Registre d'empreses amb risc per amiant (RERA)

Definició

Tot i que la utilització, producció i comercialització de l'amiant i dels productes que el contenen està prohibida per la seva especial perillositat, pot haver-hi exposició a fibres d'amiant per part dels treballadors/ores en la manipulació de materials instal·lats que en contenen, com ara en enderrocs i operacions de rehabilitació, reparació i manteniment.

Totes les empreses que duguin a terme activitats on els seus treballadors/ores estiguin exposats a les fibres d'amiant o material que en contenen han d'estar inscrites al RERA.

On adreçar-se per tramitar la sol·licitud?

Per tramitar la sol·licitud cal adreçar-se al Servei Territorial del Departament de Treball corresponent a l'àmbit on radiquen les instal·lacions principals de l'empresa, o mitjançant les Oficines de Gestió Empresarial (OGE).

Com tramitar la sol·licitud?

L'empresa ha de presentar, juntament amb la sol·licitud, el model d'imprès de l'Annex III[1] del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc per amiant.

1. Aquest document es pot baixar de la pàgina web d'impresos del Departament de Treball i es troba codificat com: Registre d'empreses amb risc per amiant - Annex III (G146NSST-018-00)

Pla de treball per a activitats amb risc d'exposició a l'amiant

Objectiu

És obligatori que totes les empreses que duguin a terme activitats on els seus treballadors/ores estiguin exposats a les fibres d'amiant o material que en contenen, a més d'estar inscrites al RERA, presentin un pla de treball amb risc d'exposició a l'amiant.

Els plans de treball per a activitats amb risc d'exposició a l'amiant s'estableixen per a l'execució correcta i el control de les operacions amb risc per als treballadors/ores, derivat de la presència i manipulació de materials que contenen fibres d'amiant.

El document ha de recollir el conjunt de mesures aplicables necessàries per garantir la seguretat i salut dels treballadors/ores amb risc d'exposició a l'amiant.

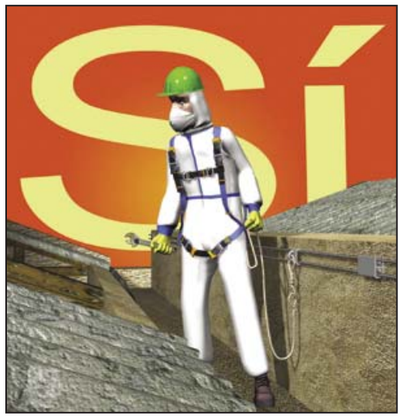
Les operacions en les quals s'originen les fibres d'amiant poden ser de manipulació de materials d'edificis, estructures, residus, aparells, installacions, etc. en què hi ha amiant en la seva composició o qualsevol altra operació de manteniment i reparació on l'existència i proximitat d'amiant o materials que en contenen impliqui risc de despreniment de fibres d'amiant.

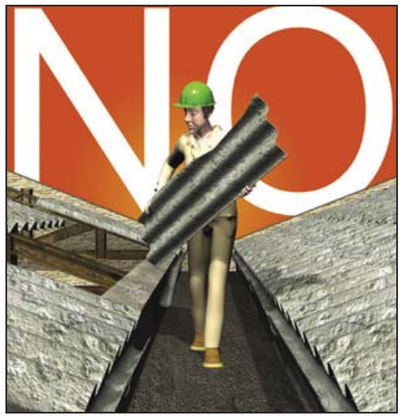
On cal adreçar-se per tramitar l'aprovació?

Un pla de treball específic s'ha de presentar a l'autoritat laboral del lloc on es facin les operacions i ha d'estar aprovat abans de l'inici dels treballs. El termini de resolució és de 45 dies a comptar des de la data en què la sol·licitud hagi tingut entrada en el registre de l'autoritat laboral competent. En el cas que el territori d'inscripció al RERA i el de presentació del pla de treball no coincideixin, l'empresa que faci els treballs ha de presentar, junt amb el pla de treball, la fotocòpia de la inscripció en el RERA del seu territori.

Quins requisits ha de tenir el pla?

El pla de treball ha d'estar redactat per un tècnic/a superior en l'especialitat d'Higiene Industrial i cal que s'hi adjunti la documentació necessària que ho acrediti. Tal com s'ha indicat anteriorment, l'empresa ha d'estar inscrita en el RERA. El pla de treball ha de contenir la informació que s'indica en la pàgina següent.





LA INFORMACIÓ RELATIVA A LA FEINA QUE CAL DUR A TERME:

- La descripció de la tasca que s'ha de fer.
- L'especificació del tipus d'activitat que correspon: demolició, retirada, manteniment o reparació, treballs amb residus...
- Cal tenir en compte que s'ha de retirar l'amiant i els materials que el contenen abans de començar les operacions de demolició, si s'escau.
- Els procediments que s'han d'aplicar i les seves particularitats.
- El procediment establert per avaluar i controlar l'ambient de treball d'acord amb el que preveu el Reial decret 396/2006.

LA INFORMACIÓ RELATIVA AL MATERIAL:

- El tipus de material que cal intervenir amb la indicació de si és friable o no friable.
- La forma de presentació del material a l'obra.
- Les quantitats d'amiant o materials que en continguin que es manipularan.

LA INFORMACIÓ RELATIVA A LES MESURES PREVENTIVES:

- Les mesures preventives previstes per limitar la generació i dispersió de fibres d'amiant en l'ambient i les mesures adoptades per limitar l'exposició dels treballadors/ores a l'amiant.
- Els equips utilitzats per a la protecció dels treballadors/ores amb especificació de les característiques i del nombre de les unitats de descontaminació.
- La descripció del tipus i manera d'ús dels equips de protecció individual (EPI).



EPIs certificats. Proteccions respiratòries P3.

- Les mesures adoptades per evitar l'exposició d'altres persones.
- Les mesures per eliminar els residus d'acord amb la legislació vigent, amb la indicació de l'abocador i l'empresa gestora d'aquest abocador. (A Catalunya l'abocador autoritzat actualment és a CASTELLOLÍ, gestionat per Atlas).
- El mètode utilitzat per assegurar-se que no hi ha riscos d'exposició un cop executat el pla de treball.

LA INFORMACIÓ RELATIVA AL LLOC ON S'HAN D'EFECTUAR ELS TREBALLS:

- L'adreça completa i plànol de la situació.

LA INFORMACIÓ RELATIVA AL TEMPS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS:

- La data d'inici dels treballs. (Cal confirmar-la per fax.)
- La durada prevista de l'execució del pla de treball.

LA INFORMACIÓ RELATIVA ALS TREBALLADORS/ORES:

- La identificació i dades personals i professionals dels treballadors/ores implicats directament en la feina (nom, cognoms, DNI

i número d'afiliació a la Seguretat Social) i categories professionals, oficis, formació i experiència.

- La justificació de la consulta efectuada als representants dels treballadors/ores respecte a l'elaboració del pla.
- La justificació de la informació donada a cadascun dels treballadors/ores que intervindran en la tasca sobre els riscos a què estan exposats i les precaucions que han de prendre.
- La justificació actualitzada de l'aptitud específica, des del punt de vista mèdico-laboral, per a treballs amb risc d'exposició a l'amiant de cadascun dels treballadors/ores que intervenen a la tasca.

LA INFORMACIÓ RELATIVA A LA FORMACIÓ DELS TREBALLADORS/ORES:

- La justificació de la formació rebuda pels treballadors/ores que intervenen en la tasca objecte del pla de treball, amb el contingut, la durada i la data que s'ha impartit, i acreditació de la titulació de Tècnic Superior en l'especialitat d'Higiene Industrial del formador/a.

LA INFORMACIÓ RELATIVA A LA MODALITAT PREVENTIVA DE L'EMPRESA:

- La identificació de la modalitat preventiva de l'empresa, amb indicació de les activitats concertades en cas que sigui un servei de prevenció aliè.
- La indicació del/dels recurs/os preventiu/s en el centre de treball, amb la justificació que aquest/s disposen com a mínim del nivell de formació per efectuar funcions de nivell bàsic (50 hores).

LA INFORMACIÓ RELATIVA A D'ALTRES ASPECTES D'HIGIENE INDUSTRIAL:

- La identificació del laboratori acreditat que analitza les mostres.
- La identificació i titulació del tècnic/a superior d'Higiene Industrial que du a terme l'estratègia de mostreig i del tècnic/a que pren físicament les mostres.

Particularitats pels plans genèrics

Quan es poden presentar?

Es poden presentar quan es tracti d'operacions de curta durada amb presentació irregular o no programables amb antelació, especialment en els casos de manteniment i reparació (substitucions de juntes, sabates de fre i embragatges, operacions de manteniment d'instal·lacions elèctriques...).

Si es tracta de retirada de material de fibrociment només es pot presentar quan l'operació reuneixi tots els requisits següents:

- L'operació finalitza en una jornada laboral.
- Cada treballador només pot treballar 4 hores laborals en totes les operacions incloses en el pla.
- La suma total d'hores treballades entre tots els treballadors/ores no ha de superar les 16 hores, considerant totes les operacions amb amiant.
- La superfície màxima (en el cas de retirada de plaques) és de 100 m^2.
- La retirada de fibrociment s'ha de dur a terme en naus buides. En el cas que la nau no estigui buida es requereix un pla específic.

També es poden presentar plans genèrics per a situacions d'emergència (incendis, sinistres...), amb independència de la durada de l'operació, que ha de ser sempre la més curta possible.

On adreçar-se per tramitar l'aprovació?

Un pla de treball genèric s'ha de presentar i sotmetre a l'aprovació de l'autoritat laboral corresponent al territori de la comunitat autònoma on radiquin les instal·lacions principals de l'empresa que l'executi.

Altres obligacions de les empreses

Les empreses que fan activitats amb amiant o amb materials que el contenen han de mantenir actualitzats els arxius de documentació relativa a:

- La fitxa per al registre de dades d'avaluació de l'exposició en els treballs amb amiant (annex IV)[2]: una vegada executades les tasques afectades pel pla, s'han de remetre a l'autoritat laboral que l'hagi aprovat. En el cas dels plans genèrics les fitxes per al registre de les dades d'avaluació de l'exposició s'han de remetre, abans del final de cada any, a l'autoritat laboral del lloc on l'empresa estigui registrada.
- La fitxa de vigilància de la salut dels treballadors/ores exposats a l'amiant (annex V)[3]: les ha de remetre el metge responsable de dita vigilància, abans del final de cada any, a l'autoritat sanitària del lloc on l'empresa estigui registrada.
- Els plans de treball aprovats.

2. Aquesta fitxa es pot baixar de la pàgina web d'impresos del Departament de Treball i es troba codificada com: Fitxa per al registre de dades d'avaluació de l'exposició en els treballs amb amiant - Annex IV (G146NSST-019).

3. Aquesta fitxa es pot baixar de la pàgina web del Departament de Treball i es troba codificada com: Fitxa de vigilància de la salut dels treballadors/ores exposats a amiant - Annex V (G146NSST-020).

Normativa aplicable

- Reial decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant (BOE núm. 86, publicat l'11 d'abril de 2006).

ANNEX NÚM. 10: EXPROPIACIONS

ÍNDEX

1. Introducció

2. Obtenció d'informació

3. Tipus d'afeccions administratives

APÈNDIX 1. PLÀNOL EXPROPIACIONS PROJECTE MODIFICAT

APÈNDIX 2. FITXES D'INFORMACIÓ PÚBLICA

APÈNDIX 3. FITXES INDIVIDUALITZADES

APÈNDIX 4. TAULA RESUM

1. INTRODUCCIÓ

Per a dur a terme l'execució de les obres descrites en el present projecte, cal tenir en compte que s'afectaran una sèrie de parcel·les, ja sigui per expropiació, servitud de pas o ocupació temporal.

En aquest sentit, el present annex té per objecte explicar els criteris, elaborar la relació de titulars, naturalesa i aprofitaments de terra afectada i adjuntar els resultats de la determinació del tipus d'afeccions necessàries per a l'execució de les obres recollides en el present projecte constructiu.

Els terrenys afectats amb la construcció de les obres d'aquest Projecte pertanyen al terme municipal de La Granada del Penedès; aquests terrenys estan qualificats, a la zona del bombament, com a terreny rústic agrari i, la nova zona del dipòsit, com a terreny urbà industrial i presenten diferents tipus d'aprofitament. La major part del terrenys afectats pertanyen a finques de titularitat privada, afectant també un camí de domini públic.

2. OBTENCIÓ D'INFORMACIÓ

Tota la informació necessària per a redacció del present informe ha estat obtinguda amb dades de l'Ajuntament de La Granada del Penedès i del cadastre a partir de les fitxes cadastrals de les finques afectades. Consultant la Direcció General del Cadastre. 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 de Barcelona. Aquesta cartografia s'ha ajustat a la topografia 1:200 o 1:250 del projecte, obtenint els plànols parcel·laris.

3. TIPUS D'AFECCIONS ADMINISTRATIVES

Els tipus d'afeccions que ocasionen l'execució de les obres descrites al projecte són els següents:

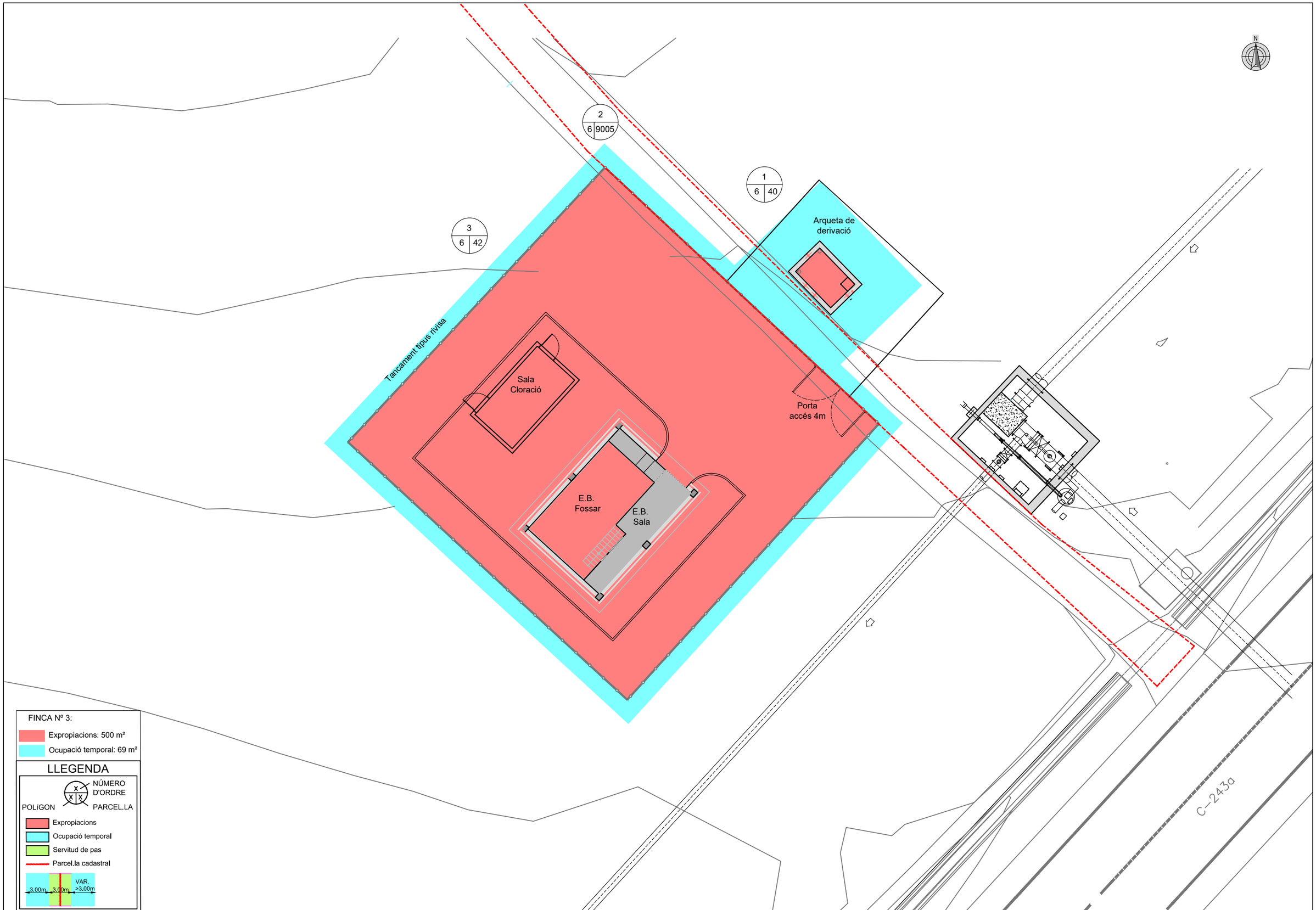
- **Expropiació**: Correspon a les superfícies necessàries per a construir les diferents instal·lacions previstes en la construcció del nou dipòsit de La Granada. Mitjançant l'expropiació, s'obté la titularitat plena sobre la superfície expropiada, quedant a tots els efectes a plena disposició d'ATLL.
- **Servitud de pas**: Es tracta de la franja amb l'amplada descrita en el projecte, dins de la qual aniran enterrades les canonades, els accessoris i els elements auxiliars necessaris per a l'explotació i manteniment de la mateixa. Aquesta franja s'utilitzarà per a la construcció, vigilància i manteniment de la instal·lació, i per a la col·locació de fites mitjans de senyalització adequats.
  Es defineix com a servitud perpètua d'aqüeducte la franja de terreny necessària per a portar a terme la conservació de la infraestructura, dins de la que discorreran les canalitzacions, accessoris i elements auxiliars necessaris. La servitud implica en la franja de terreny afectada la prohibició d'efectuar treballs de conreu, cava o semblants, a profunditat superior a cinquanta centímetres, així com plantar arbres i arbustos, edificar qualsevol tipus de construcció, ni amb caràcter provisional ni temporal, variar la cota original del terreny i efectuar cap treball que pugui perjudicar el bon funcionament de la instal·lació o els seus annexos. La servitud comportarà el lliure accés ocasional del personal i els elements mecànics necessaris per vigilar, mantenir, arreglar o renovar les instal·lacions.
- **Ocupació temporal**: Correspon a les superfície de terreny necessària per a l'execució normal de les obres. La seva finalitat és permetre el trànsit de maquinària, l'acopi de materials, l'acopi de terres, l'habilitació de camins provisionals, per reposar temporalment serveis afectats i, en definitiva, tot allò que dicti el correcte funcionament de l'obra i que garanteixi un tractament acurat dels elements a reposar amb posterioritat. La finalitat de l'ocupació temporal és permetre executar les obres, per tant la seva finalitat i objectiu és permetre, prèvia neteja de la vegetació, construccions i tot altre obstacle que es trobi dintre d'aquesta franja, el lliure accés i circulació de personal i maquinària amb la finalitat indicada.

El següent quadre recull un resum del total de les superfícies afectades:

SUPERFÍCIES (m^2)			
SITUACIÓ BÀSICA DEL SÒL	**EXPROPIACIÓ**	**OCUPACIÓ TEMPORAL**	**SERVITUD DE PAS**
Rústica	608,35	2.024,82	467,75
Urbana	541,41	398,94	0.00
TOTAL	1149,76	2.423,76	467,75

(veure plànol a l'Apèndix 1)

APÈNDIX 1. PLÀNOL EXPROPIACIONS



FINCA Nº 3:

Expropiacions: 500 m²

Ocupació temporal: 69 m²

LLEGENDA

NÚMERO D'ORDRE

POLÍGON PARCEL.LA

Expropiacions

Ocupació temporal

Servitud de pas

Parcel.la cadastral

3.00m 3.00m VAR. >3.00m

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS Enginyeria SCP, iplan

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

Data: **GENER 2025**

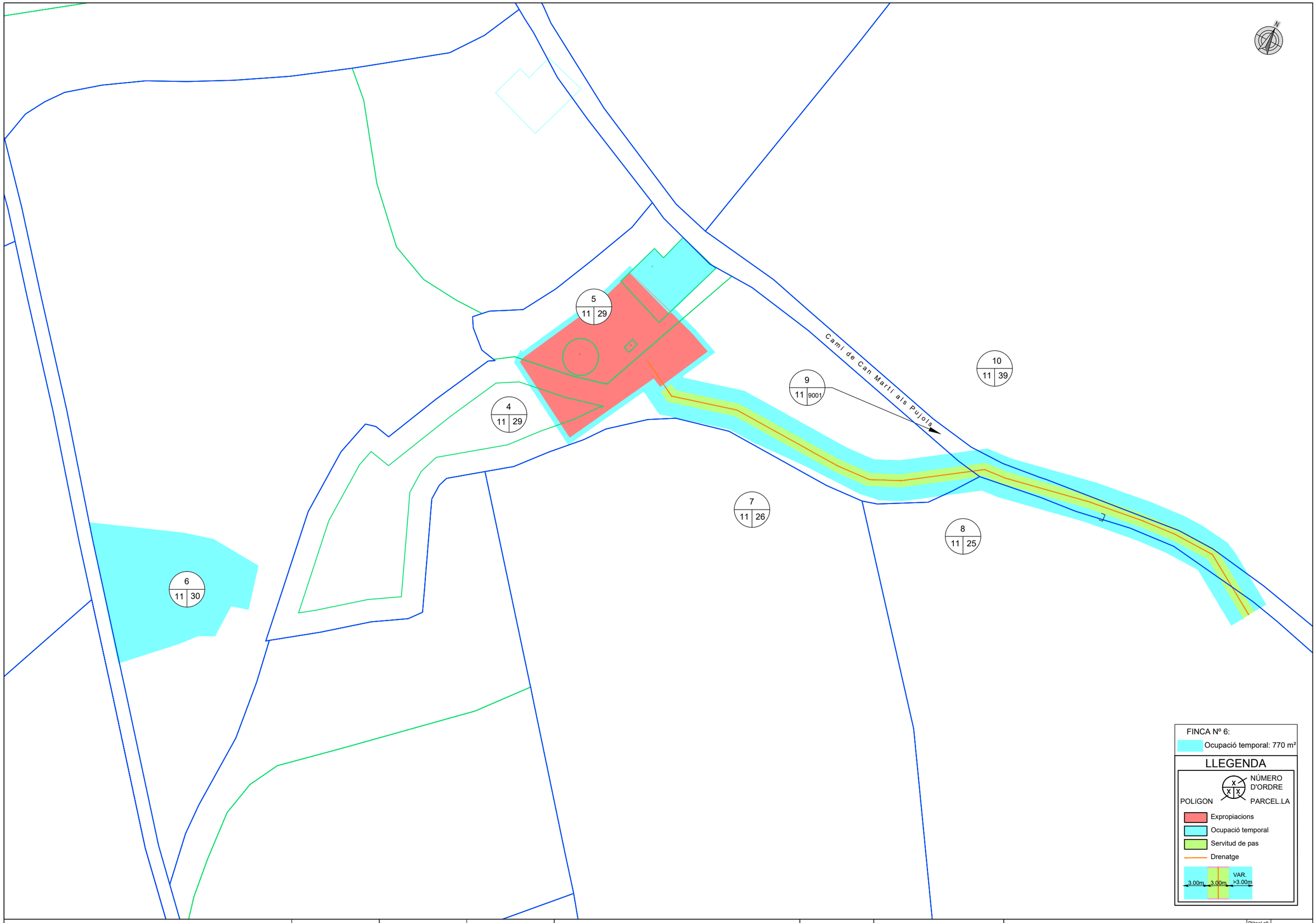
Escala: **1/200** Originals DIN A-3

Títol del plànol:
BOMBAMENT, CLORACIÓ I ARQUETA DERIVACIÓ EXPROPIACIONS

Plànol nº: 36.2

Full: 2 de 2

Fitxer: 36_v1.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Ignacio Monzón	Autors del Projecte: Marc Cucurella Daniel Pallàs	Consultors: OCEANS Enginyeria SAL iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**	Data: **GENER 2025**	Escala: **1/750** Originals DIN A-3	Títol del plànol: **DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS EXPROPIACIONS**	Plànol nº: 36.1 Full: 1 de 2 Fitxer: 36_v1.dwg

APÈNDIX 2. FITXES D'INFORMACIÓ PÚBLICA

Nº de finca correlatiu en el T.M	1
Terme Municipal	La Granada
Finca núm:	PR-LGR-001
Cadastre:	08093A006000400000PB
Polígon:	6
Parcel·la:	40
Expropiació:	16,32 m²
Servitud de pas:	12,00 m²
Ocupació Temporal:	39,81 m²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	V- Vinya secà

Nº de finca correlatiu en el T.M	2
Terme Municipal	La Granada
Finca núm:	PU-LGR-001
Cadastre:	08093A006090050000PL
Polígon:	6
Parcel·la:	9005
Expropiació:	0,88 m²
Servitud de pas:	12,00 m²
Ocupació Temporal:	66,31 m²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	VT Camí de la Plana

Nº de finca correlatiu en el T.M	3
Terme Municipal	La Granada
Finca núm:	PR-LGR-002
Cadastre:	08093A006000420000PG
Polígon:	6
Parcel·la:	42
Expropiació:	500,00 m²
Servitud de pas:	0,00 m²
Ocupació Temporal:	69,00 m²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	V- Vinya secà

Nº de finca correlatiu en el T.M	4
Terme Municipal	La Granada
Finca núm:	PU-LGR-002
Cadastre:	08093A011000290000PT
Polígon:	11
Parcel·la:	29
Expropiació:	91,15 m²
Servitud de pas:	210,00 m²
Ocupació Temporal:	494,53 m²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	V- Vinya secà

Nº de finca correlatiu en el T.M	5
Terme Municipal	La Granada
Finca núm:	PU-LGR-003
Cadastre:	08093A011000290001AY
Polígon:	11
Parcel·la:	29
Expropiació:	541,41 m²
Servitud de pas:	0,00 m²
Ocupació Temporal:	398,94 m²
Naturalesa fiscal:	Urbà
Aprofitament:	AAL-Magatzem, IEL-Industrial

Nº de finca correlatiu en el T.M	6
Terme Municipal	La Granada
Finca núm:	PR-LGR-003
Cadastre:	08093A011000300000PP
Polígon:	11
Parcel·la:	30
Expropiació:	0,00 m²
Servitud de pas:	0,00 m²
Ocupació Temporal:	770,00 m²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	MM-Pinar maderable

Nº de finca correlatiu en el T.M	7
Terme Municipal	La Granada
Finca núm:	PR-LGR-004
Cadastre:	08093A011000260000PQ
Polígon:	11
Parcel·la:	26
Expropiació:	0,00 m²
Servitud de pas:	0,00 m²
Ocupació Temporal:	0,00 m²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	V- Vinya secà

Nº de finca correlatiu en el T.M	9
Terme Municipal	La Granada
Finca núm:	PU-LGR-004
Cadastre:	08093A011090010000PD
Polígon:	11
Parcel·la:	9001
Expropiació:	0,00 m²
Servitud de pas:	225,00 m²
Ocupació Temporal:	150,00 m²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	VT- Camí de Can Martí

Nº de finca correlatiu en el T.M	8
Terme Municipal	La Granada
Finca núm:	PR-LGR-005
Cadastre:	08093A011000250000PG
Polígon:	11
Parcel·la:	25
Expropiació:	0,00 m²
Servitud de pas:	8,75 m²
Ocupació Temporal:	187,50 m²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	V- Vinya secà

Nº de finca correlatiu en el T.M	10
Terme Municipal	La Granada
Finca núm:	PR-LGR-006
Cadastre:	08093A011000390000PX
Polígon:	11
Parcel·la:	39
Expropiació:	0,00 m²
Servitud de pas:	0,00 m²
Ocupació Temporal:	247,76 m²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	V- Vinya secà

APÈNDIX 3. FITXES INDIVIDUALITZADES

PROJECTE:	PROJECTE RENOVACIÓ ABASTAMENT DIPÒSIT DE LA GRANADA				
MUNICIPI:	La Granada	**PROVÍNCIA:**	BARCELONA	**DATA:**	MARÇ - 2025
COMUNITAT AUTÒNOMA:	CATALUNYA				

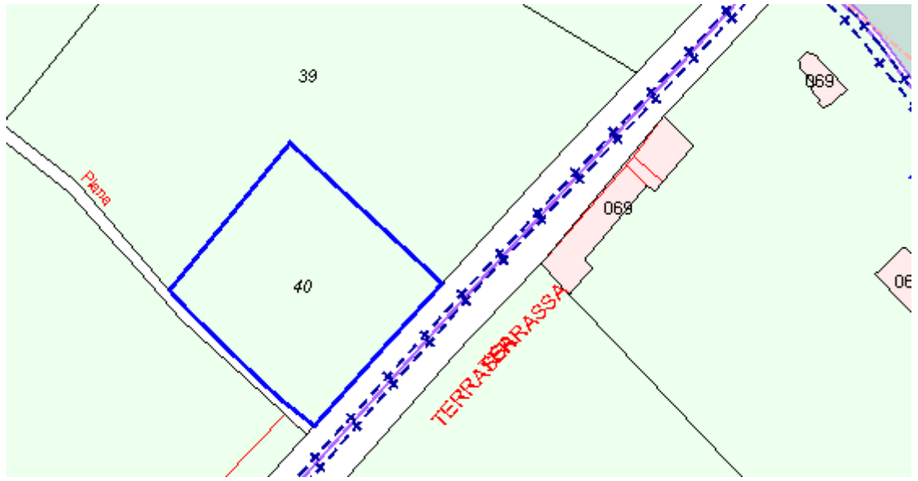
TERME MUNICIPAL	FINCA NÚMERO
La Granada	PR-LGR-001

DADES CADASTRALS			
Titulars cadastrals: Roca Mata, Maria del Carme			
Ref.Cadastral:	08093A006000400000PB		
Polígon	6	**Aprofitament:**	Vinya secà
Parcel·la:	40	**Naturalesa:**	Rústica

DADES URBANÍSTIQUES	
Qualificació:	zona agrícola especialitzada de vinya
Classificació:	sòl no urbanitzable

DADES D'AFECCIONS		
Expropiació (m²)	**Ocupació Temporal (m²)**	**Servitud de pas (m²)**
16,32	39,81	12,00

PROJECTE:	PROJECTE RENOVACIÓ ABASTAMENT DIPÒSIT DE LA GRANADA				
MUNICIPI:	La Granada	**PROVÍNCIA:**	BARCELONA	**DATA:**	MARÇ - 2025
COMUNITAT AUTÒNOMA:	CATALUNYA				





PROJECTE:	PROJECTE RENOVACIÓ ABASTAMENT DIPÒSIT DE LA GRANADA				
MUNICIPI:	La Granada	**PROVÍNCIA:**	BARCELONA	**DATA:**	MARÇ - 2025
COMUNITAT AUTÒNOMA:	CATALUNYA				

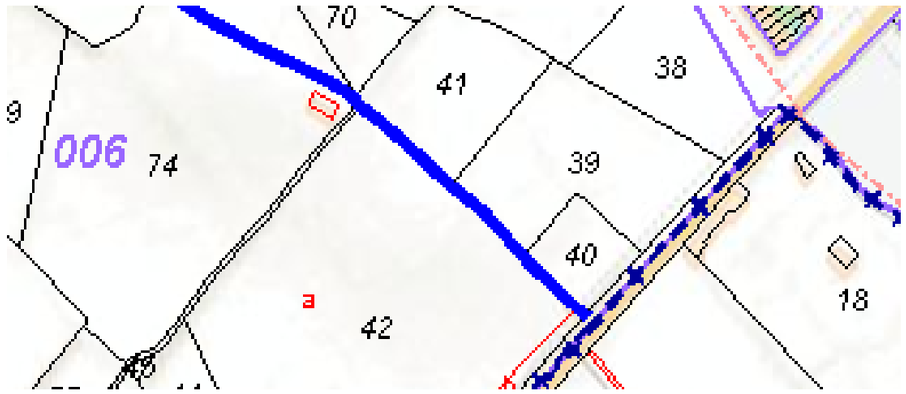
TERME MUNICIPAL	FINCA NÚMERO
La Granada	PU-LGR-001

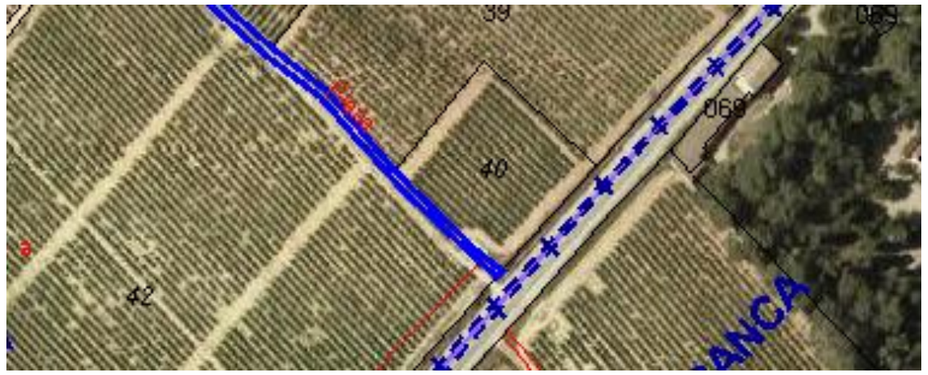
DADES CADASTRALS			
Titulars cadastrals: Ajuntament de La Granada			
Ref.Cadastral:	08093A006090050000PL		
Polígon	6	**Aprofitament:**	Via pública
Parcel·la:	9005	**Naturalesa:**	Rústica

DADES URBANÍSTIQUES	
Qualificació:	VT Via de comunicació de domini públic
Classificació:	sòl no urbanitzable

DADES D'AFECCIONS		
Expropiació (m²)	**Ocupació Temporal (m²)**	**Servitud de pas (m²)**
0,88	66,31	12,00

PROJECTE:	PROJECTE RENOVACIÓ ABASTAMENT DIPÒSIT DE LA GRANADA				
MUNICIPI:	La Granada	**PROVÍNCIA:**	BARCELONA	**DATA:**	MARÇ - 2025
COMUNITAT AUTÒNOMA:	CATALUNYA				





PROJECTE:	PROJECTE RENOVACIÓ ABASTAMENT DIPÒSIT DE LA GRANADA				
MUNICIPI:	La Granada	**PROVÍNCIA:**	BARCELONA	**DATA:**	MARÇ - 2025
COMUNITAT AUTÒNOMA:	CATALUNYA				

TERME MUNICIPAL	**FINCA NÚMERO**
La Granada	PR-LGR-002

DADES CADASTRALS			
Titulars cadastrals: Pons i Font Elaboradors, SL			
Ref.Cadastral:	08093A006000420000PG		
Polígon	6	**Aprofitament:**	Vinya secà
Parcel·la:	42	**Naturalesa:**	Rústica

DADES URBANÍSTIQUES	
Qualificació:	zona agrícola especialitzada de vinya
Classificació:	sòl no urbanitzable

DADES D'AFECCIONS		
Expropiació (m²)	**Ocupació Temporal (m²)**	**Servitud de pas (m²)**
500,00	69,00	0,00

PROJECTE:	PROJECTE RENOVACIÓ ABASTAMENT DIPÒSIT DE LA GRANADA				
MUNICIPI:	La Granada	**PROVÍNCIA:**	BARCELONA	**DATA:**	MARÇ - 2025
COMUNITAT AUTÒNOMA:	CATALUNYA				





PROJECTE:	PROJECTE RENOVACIÓ ABASTAMENT DIPÒSIT DE LA GRANADA				
MUNICIPI:	La Granada	**PROVÍNCIA:**	BARCELONA	**DATA:**	MARÇ - 2025
COMUNITAT AUTÒNOMA:	CATALUNYA				

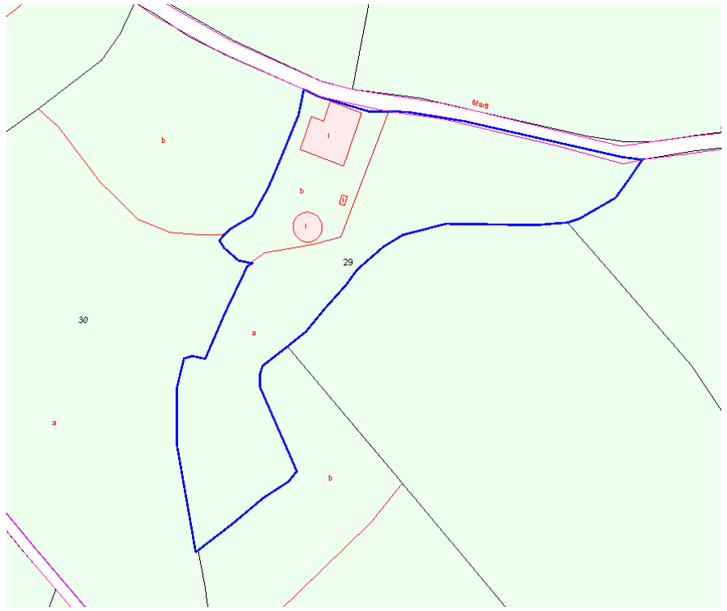
TERME MUNICIPAL	**FINCA NÚMERO**
La Granada	PU-LGR-002

DADES CADASTRALS			
Titulars cadastrals: Ajuntament de La Granada			
Ref.Cadastral:	08093A011000290000PT		
Polígon	11	**Aprofitament:**	Improductiu
Parcel·la:	29	**Naturalesa:**	Rústica

DADES URBANÍSTIQUES	
Qualificació:	zona agrícola especialitzada de vinya
Classificació:	sòl no urbanitzable

DADES D'AFECCIONS		
Expropiació (m²)	**Ocupació Temporal (m²)**	**Servitud de pas (m²)**
91,15	494,53	210,00

PROJECTE:	PROJECTE RENOVACIÓ ABASTAMENT DIPÒSIT DE LA GRANADA				
MUNICIPI:	La Granada	**PROVÍNCIA:**	BARCELONA	**DATA:**	MARÇ - 2025
COMUNITAT AUTÒNOMA:	CATALUNYA				





PROJECTE:	PROJECTE RENOVACIÓ ABASTAMENT DIPÒSIT DE LA GRANADA				
MUNICIPI:	La Granada	**PROVÍNCIA:**	BARCELONA	**DATA:**	MARÇ - 2025
COMUNITAT AUTÒNOMA:	CATALUNYA				

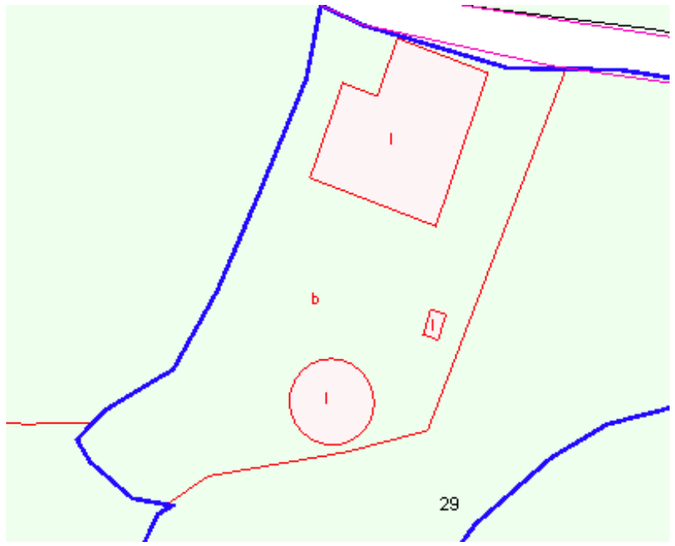
TERME MUNICIPAL	**FINCA NÚMERO**
La Granada	PU-LGR-003

DADES CADASTRALS			
Titulars cadastrals: Ajuntament de La Granada			
Ref.Cadastral:	08093A011000290001AY		
Polígon	11	**Aprofitament:**	Industrial
Parcel·la:	29	**Naturalesa:**	Urbà

DADES URBANÍSTIQUES	
Qualificació:	zona de serveis tècnics
Classificació:	sòl urbanitzable

DADES D'AFECCIONS		
Expropiació (m²)	**Ocupació Temporal (m²)**	**Servitud de pas (m²)**
541,41	398,94	0,00

PROJECTE:	PROJECTE RENOVACIÓ ABASTAMENT DIPÒSIT DE LA GRANADA				
MUNICIPI:	La Granada	**PROVÍNCIA:**	BARCELONA	**DATA:**	MARÇ - 2025
COMUNITAT AUTÒNOMA:	CATALUNYA				





PROJECTE:	PROJECTE RENOVACIÓ ABASTAMENT DIPÒSIT DE LA GRANADA				
MUNICIPI:	La Granada	**PROVÍNCIA:**	BARCELONA	**DATA:**	MARÇ - 2025
COMUNITAT AUTÒNOMA:	CATALUNYA				

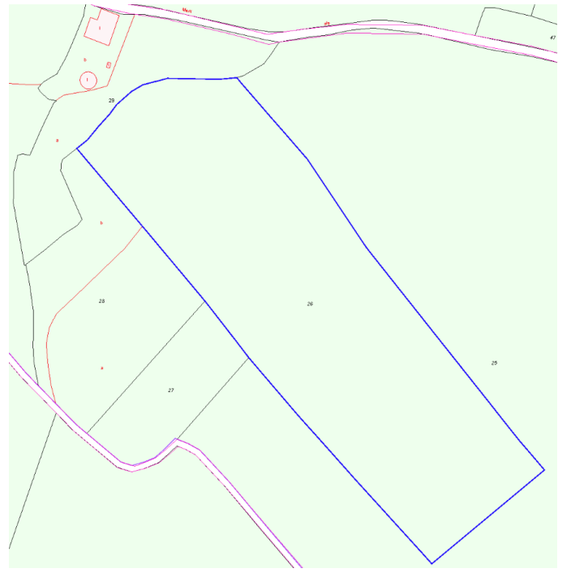
TERME MUNICIPAL	**FINCA NÚMERO**
La Granada	PR-LGR-004

DADES CADASTRALS			
Titulars cadastrals:			
Ref.Cadastral:	08093A011000260000PQ		
Polígon	11	**Aprofitament:**	Vinya secà
Parcel·la:	26	**Naturalesa:**	Rústic

DADES URBANÍSTIQUES	
Qualificació:	zona agrícola especialitzada de vinya
Classificació:	sòl no urbanitzable

DADES D'AFECCIONS		
Expropiació (m²)	**Ocupació Temporal (m²)**	**Servitud de pas (m²)**
0,00	0,00	0,00

PROJECTE:	PROJECTE RENOVACIÓ ABASTAMENT DIPÒSIT DE LA GRANADA				
MUNICIPI:	La Granada	**PROVÍNCIA:**	BARCELONA	**DATA:**	MARÇ - 2025
COMUNITAT AUTÒNOMA:	CATALUNYA				





PROJECTE:	PROJECTE RENOVACIÓ ABASTAMENT DIPÒSIT DE LA GRANADA				
MUNICIPI:	La Granada	**PROVÍNCIA:**	BARCELONA	**DATA:**	MARÇ - 2025
COMUNITAT AUTÒNOMA:	CATALUNYA				

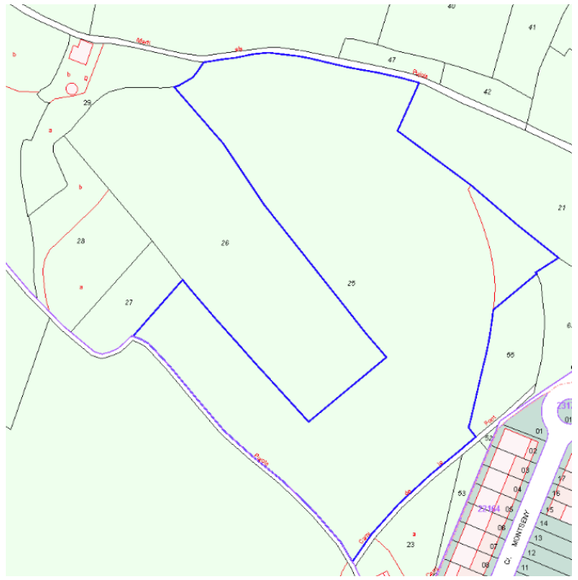
TERME MUNICIPAL	**FINCA NÚMERO**
La Granada	PR-LGR-005

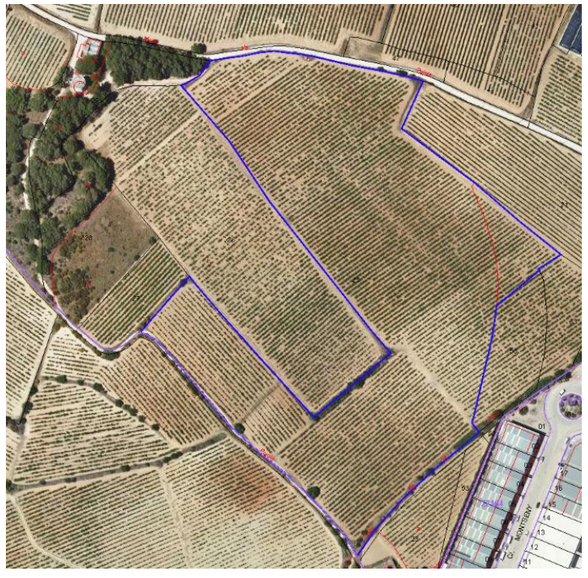
DADES CADASTRALS			
Titulars cadastrals:			
Ref.Cadastral:	08093A011000250000PG		
Polígon	11	**Aprofitament:**	Vinya secà
Parcel·la:	25	**Naturalesa:**	Rústic

DADES URBANÍSTIQUES	
Qualificació:	zona agrícola especialitzada de vinya
Classificació:	sòl no urbanitzable

DADES D'AFECCIONS		
Expropiació (m²)	**Ocupació Temporal (m²)**	**Servitud de pas (m²)**
0,00	187.50	8,75

PROJECTE:	PROJECTE RENOVACIÓ ABASTAMENT DIPÒSIT DE LA GRANADA				
MUNICIPI:	La Granada	**PROVÍNCIA:**	BARCELONA	**DATA:**	MARÇ - 2025
COMUNITAT AUTÒNOMA:	CATALUNYA				





PROJECTE:	PROJECTE RENOVACIÓ ABASTAMENT DIPÒSIT DE LA GRANADA				
MUNICIPI:	La Granada	**PROVÍNCIA:**	BARCELONA	**DATA:**	MARÇ - 2025
COMUNITAT AUTÒNOMA:	CATALUNYA				

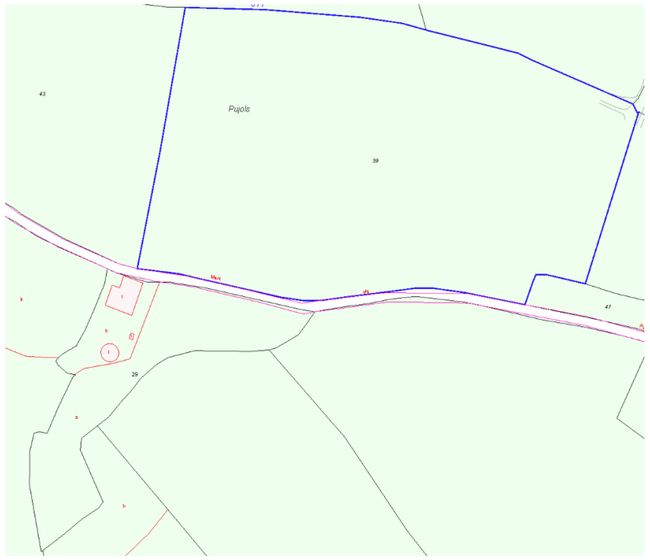
TERME MUNICIPAL	**FINCA NÚMERO**
La Granada	PR-LGR-006

DADES CADASTRALS			
Titulars cadastrals:			
Ref.Cadastral:	08093A011000390000PX		
Polígon	11	**Aprofitament:**	Vinya secà
Parcel·la:	39	**Naturalesa:**	Rústic

DADES URBANÍSTIQUES	
Qualificació:	zona agrícola especialitzada de vinya
Classificació:	sòl no urbanitzable

DADES D'AFECCIONS		
Expropiació (m²)	**Ocupació Temporal (m²)**	**Servitud de pas (m²)**
0,00	247,67	0,00

PROJECTE:	PROJECTE RENOVACIÓ ABASTAMENT DIPÒSIT DE LA GRANADA				
MUNICIPI:	La Granada	**PROVÍNCIA:**	BARCELONA	**DATA:**	MARÇ - 2025
COMUNITAT AUTÒNOMA:	CATALUNYA				





PROJECTE:	PROJECTE RENOVACIÓ ABASTAMENT DIPÒSIT DE LA GRANADA				
MUNICIPI:	La Granada	**PROVÍNCIA:**	BARCELONA	**DATA:**	MARÇ - 2025
COMUNITAT AUTÒNOMA:	CATALUNYA				

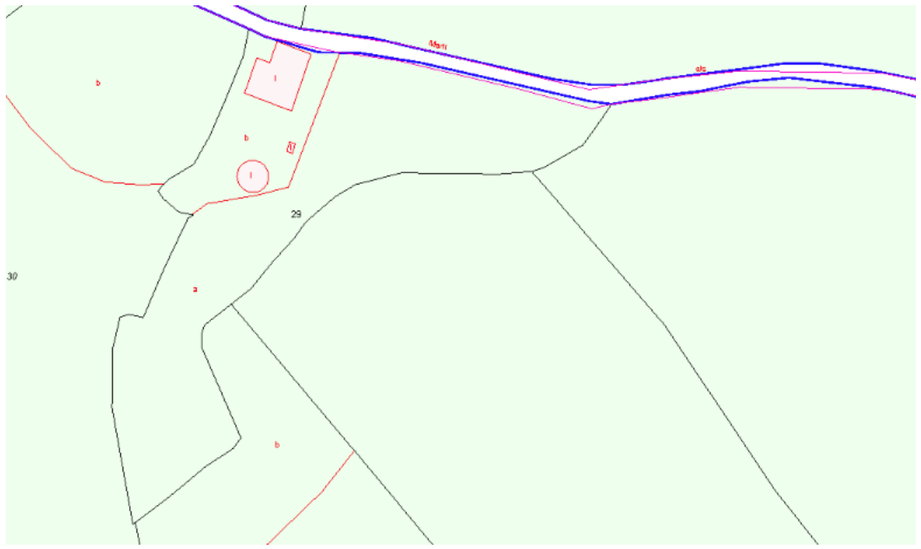
TERME MUNICIPAL	**FINCA NÚMERO**
La Granada	PU-LGR-004

DADES CADASTRALS			
Titulars cadastrals: Ajuntament de la Granada			
Ref.Cadastral:	08093A011090010000PD		
Polígon	11	**Aprofitament:**	Via pública
Parcel·la:	9001	**Naturalesa:**	Rústic

DADES URBANÍSTIQUES	
Qualificació:	VT Via de comunicació de domini públic
Classificació:	sòl no urbanitzable

DADES D'AFECCIONS		
Expropiació (m²)	**Ocupació Temporal (m²)**	**Servitud de pas (m²)**
0,00	150,00	225,00

PROJECTE:	PROJECTE RENOVACIÓ ABASTAMENT DIPÒSIT DE LA GRANADA				
MUNICIPI:	La Granada	**PROVÍNCIA:**	BARCELONA	**DATA:**	MARÇ - 2025
COMUNITAT AUTÒNOMA:	CATALUNYA				





PROJECTE:	PROJECTE RENOVACIÓ ABASTAMENT DIPÒSIT DE LA GRANADA				
MUNICIPI:	La Granada	**PROVÍNCIA:**	BARCELONA	**DATA:**	MARÇ - 2025
COMUNITAT AUTÒNOMA:	CATALUNYA				

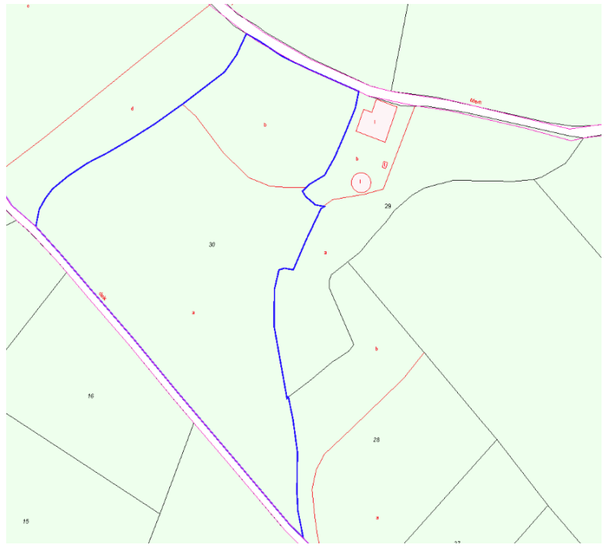
TERME MUNICIPAL	**FINCA NÚMERO**
La Granada	PR-LGR-003

DADES CADASTRALS			
Titulars cadastrals: Cuscó Vallès, Guillermo			
Ref.Cadastral:	08093A011000300000PP		
Polígon	11	**Aprofitament:**	Vinya secà
Parcel·la:	30	**Naturalesa:**	Rústic

DADES URBANÍSTIQUES	
Qualificació:	zona agrícola especialitzada de vinya
Classificació:	sòl no urbanitzable

DADES D'AFECCIONS		
Expropiació (m²)	**Ocupació Temporal (m²)**	**Servitud de pas (m²)**
0,00	770,00	0,00

PROJECTE:	PROJECTE RENOVACIÓ ABASTAMENT DIPÒSIT DE LA GRANADA				
MUNICIPI:	La Granada	**PROVÍNCIA:**	BARCELONA	**DATA:**	MARÇ - 2025
COMUNITAT AUTÒNOMA:	CATALUNYA				





APÈNDIX 4. TAULA RESUM

Nº de Finca	Referència Cadastral					Classificació i qualificació urbanística	Aprofitament actual	Localització			Superfícies (m²)			
	Codi finca	Polígon	Parcel·la	Sub parcel·la	Referència Cadastral			Nom	CP-Població	Província	Total parcel·la	Expropiació	Ocupació temporal	Servitud de pas
1	PR-LGR-001	6	40	0	08093A006000400000PB	Rústic	Vinya secà	Els Prats	08792 La Granada	Barcelona	2960	16.32	39.81	12.00
2	PU-LGR-001	6	9005	0	08093A006090050000PL	Rústic	VT Via de comunicació de domini públic	Camí de la Plana	08792 La Granada	Barcelona	2066	0.88	66.31	12.00
3	PR-LGR-002	6	42	a	08093A006000420000PG	Rústic	Vinya secà	Els Prats	08792 La Granada	Barcelona	37383	500.00	69.00	0.00
4	PU-LGR-002	11	29	a	08093A011000290000PT	Rústic	Pinar maderable	Pujols	08792 La Granada	Barcelona	4959	91.15	494.53	210.00
5	PU-LGR-003	11	29	b	08093A011000290001AY	Urbà	Improductiu	Pujols	08792 La Granada	Barcelona	4959	541.41	398.94	0.00
6	PR-LGR-003	11	30	a	08093A011000300000PP	Rústic	Pinar maderable	Pujols	08792 La Granada	Barcelona	12424	0.00	770	0.00
7	PR-LGR-004	11	26	0	08093A011000260000PQ	Rústic	Vinya secà	Pujols	08792 La Granada	Barcelona	20076	0.00	0.00	0.00
8	PR-LGR-005	11	25	0	08093A011000250000PG	Rústic	Vinya secà	Pujols	08792 La Granada	Barcelona	46496	0.00	187.50	8.75
9	PU-LGR-004	11	9001	0	08093A011090010000PD	Rústic	VT Via de comunicació de domini públic	Camí de Can Martí	08792 La Granada	Barcelona	3392	0.00	150.00	225
10	PR-LGR-006	11	39	0	08093A011000390000PX	Rústic	Vinya secà	Pujols	08792 La Granada	Barcelona	23376	0.00	247.67	0.00
												1149.76	**2423.76**	**467.75**

ANNEX NÚM. 11: SERVEIS AFECTATS

1. INTRODUCCIÓ

Es recopilen, en el present annex, les gestions realitzades a les diferents empreses de serveis existents als emplaçaments on es farà l'execució del "Projecte constructiu de renovació de l'abastament del dipòsit de La Granada".

No consta cap afecció a l'àmbit de projecte.

De totes maneres, l'emplaçament del nou dipòsit i cambra de claus afectarà, directament, les instal·lacions dels dipòsits actuals. Per aquest motiu és que està previst executar el nou dipòsit i la cambra de claus, associada, en fases, com s'explica a la memòria del present projecte.

L'execució en fases permetrà anar resolent les afectacions al servei municipal de subministrament d'aigua sense, gairebé, interrompre el propi subministrament.

S'haurà, també, de demanar un nou subministrament de línia BT a 3x230V/400V, que haurà d'alimentar l'estació de bombament i cambra de cloració. S'han realitzat els tràmits per demanar aquesta nova escomesa TOT ENDESA. S'adjunta el plànol del projecte.

Es recomana però, que abans de l'execució de les obres, es revisi la documentació per millorar el grau de definició dels serveis que puguin haver estat remodelats o ampliats a l'àmbit del projecte.

APÈNDIX 1. PLÀNOL NOVA ESCOMESA ESTACIÓ DE BOMBAMENT

TM DE LA GRANADA

AFECTACIONS	
AJUNTAMENT	X
PARTICULAR	
TIC	X
ACA	
ADIF	
GENERALITAT	
CTRES ESTAT	
DIPUTACIÓ	
AUTOPISTES	
FF CC	
COSTES	
TELEFONICA	
GAS	
AENA	
ALTRES	

NOU SUPORT DE FORMIGÓ HV-630-11m+CONV.A/S

NOU SUPORT DE FORMIGÓ HV-400-11m

NOVA ESTESA AÈRIA RZ-150AL

NOU SUPORT DE FORMIGÓ HV-400-11m

NOU SUPORT DE FORMIGÓ HV-630-11m +CONV.A/S

CT 22834

PH1 PH2 PH3 PH4 PH5 PH6 PH7 PH8 PH9 PH10

2TF

NOVA ESTESA LSBT 1C 3X240+1X150 mm² Al. 0,6/1kV

NOVA SORTIDA LSBT Q.01 - S.01

NOVA ESTESA LSBT RV 240AL 2TF

NOVA CS+CGP A INSTAL.LAR

POL-6 PCL-42 NNSS 35 kW

SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
- TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT 400 V
- XARXA EXISTENT 220 V
- XARXA SUPEDITADA
- XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- CS+CGP (CAIXA DE SECCIONAMENT I CGP)
- CDU (CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CGP (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- CS+CPM (CAIXA DE SECCIONAMENT I CPM)
- ADU (ARMARI DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBTERRÀNIA
- EMPALMAMENT
- PUNTES MORTES
- ARQUETA
- TM (SUPORT METÀL·LIC)
- PH (SUPORT DE FORMIGÓ)
- PF (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORT DE FUSTA CASAT
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- SUPORT DE FUSTA VENTAT
- CADIRETA
- ESCOMESA
- CT (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
- CTI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÈRIE)

Secció Cable	Total (m)	Vorera (m)	Tipus paviment	Calçada (m)	Tipus paviment
3x(1x240)+1x150 Al	45			45	ASFALT
RZ-150	250				

NOTA: Treballs de nova extensió de xarxa no inclosos en el pressupost de l'opció TOT CLIENT i a realitzar directament pel peticionari.

AVANTPROJECTE
NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

OBSERVACIONS

*El sol·licitant aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h. per a CS+CGP i equip de comptatge, segons normativa.
*El sol·licitant aportarà i instal·larà CGP-9-BUC juntament amb equip de comptatge dins de nínxol segons normativa vigent.
*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes i particulars.
*Els permisos particulars aniran a càrrec del sol·licitant.
*En cas que el client executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec de l'obtenció de tots els permisos necessaris.

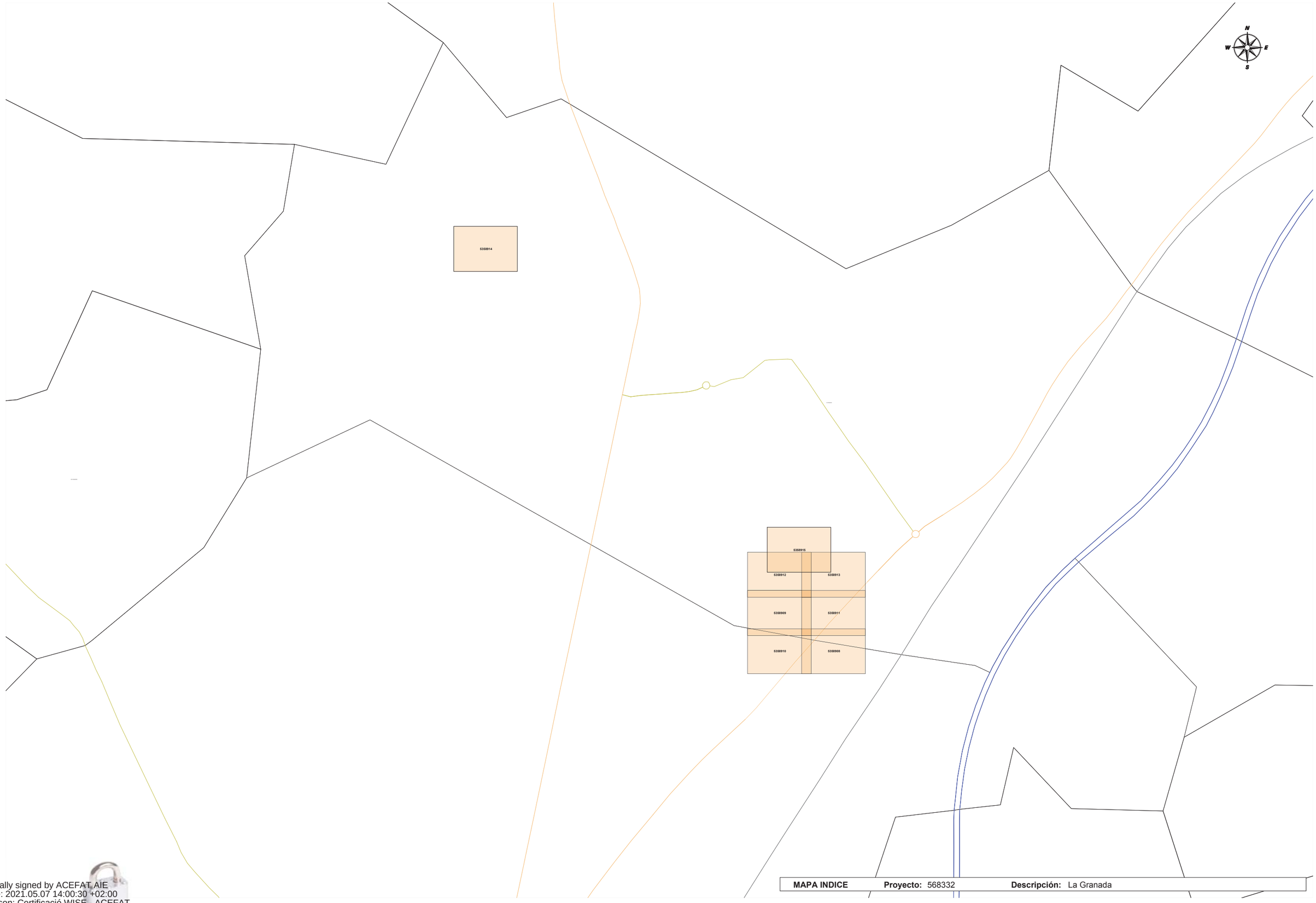
ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT DE LÍNIA BT A 3x230V/400V
PG 6 PCL 42 EL PRATS

e-distribución

Núm. EXP: 0000773320	ET: JCCU-VAS	Data:	[12/09/2024]
Potència: 35 kW	CT 22834 Q.01-S.01		
Client: ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT		Format:	DIN-A3
TM DE LA GRANADA		Escala:	1:1000
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL BT		Nº Plànol:	1 de 1

arxiu: CTS241772.qgz

APÈNDIX 2. FITXES ACEFAT



MAPA INDICE **Proyecto:** 568332 **Descripción:** La Granada

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.05.07 14:00:30 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: Solicitud de Información de servicios 568332 en la petición 14895577 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 07/05/2021, 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,

Digitally signed by ACEFAT,AIE
Date: 2021.05.07 14:00:23 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: Solicitud de Información de servicios 568332 en la petición 14895577 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 07/05/2021, 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,

Digitally signed by ACEFAT,AIE
Date: 2021.05.07 14:00:24 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: Solicitud de Información de servicios 568332 en la petición 14895578 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 07/05/2021, 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,

Digitally signed by ACEFAT,AIE
Date: 2021.05.07 14:00:29 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: Solicitud de Información de servicios 568332 en la petición 14895578 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 07/05/2021, 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,

Digitally signed by ACEFAT,AIE
Date: 2021.05.07 14:00:29 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: Solicitud de Información de servicios 568332 en la petición 14895579 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 07/05/2021, 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,

Digitally signed by ACEFAT,AIE
Date: 2021.05.07 14:00:35 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: Solicitud de Información de servicios 568332 en la petición 14895579 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 07/05/2021, 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,

Digitally signed by ACEFAT,AIE
Date: 2021.05.07 14:00:35 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: Solicitud de Información de servicios 568332 en la petición 14895580 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 07/05/2021, 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,

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.05.07 14:00:43 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: Solicitud de Información de servicios 568332 en la petición 14895580 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 07/05/2021, 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,

Digitally signed by ACEFAT,AIE
Date: 2021.05.07 14:00:43 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: Solicitud de Información de servicios 568332 en la petición 14895581 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 07/05/2021, 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,

Digitally signed by ACEFAT,AIE
Date: 2021.05.07 14:00:53 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: Solicitud de Información de servicios 568332 en la petición 14895581 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 07/05/2021, 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,

Digitally signed by ACEFAT,AIE
Date: 2021.05.07 14:00:53 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: Solicitud de Información de servicios 568332 en la petición 14895582 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 07/05/2021, 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,

Digitally signed by ACEFAT,AIE
Date: 2021.05.07 14:00:57 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: Solicitud de Información de servicios 568332 en la petición 14895582 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 07/05/2021, 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,

Digitally signed by ACEFAT,AIE
Date: 2021.05.07 14:00:57 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: Solicitud de Información de servicios 568332 en la petición 14895583 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 07/05/2021, 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,

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.05.07 14:01:01 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: Solicitud de Información de servicios 568332 en la petición 14895583 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 07/05/2021, 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,

Digitally signed by ACEFAT,AIE
Date: 2021.05.07 14:01:01 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: Solicitud de Información de servicios 568332 en la petición 14895584 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 07/05/2021, 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,

Digitally signed by ACEFAT,AIE
Date: 2021.05.07 14:01:03 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: Solicitud de Información de servicios 568332 en la petición 14895584 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 07/05/2021, 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,

Digitally signed by ACEFAT,AIE
Date: 2021.05.07 14:01:04 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: 568332

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 07/05/2021 , Ref: 568332 , les comunicamos que no tenemos constancia 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,

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 568332, 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 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.**

  - 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.

- 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 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

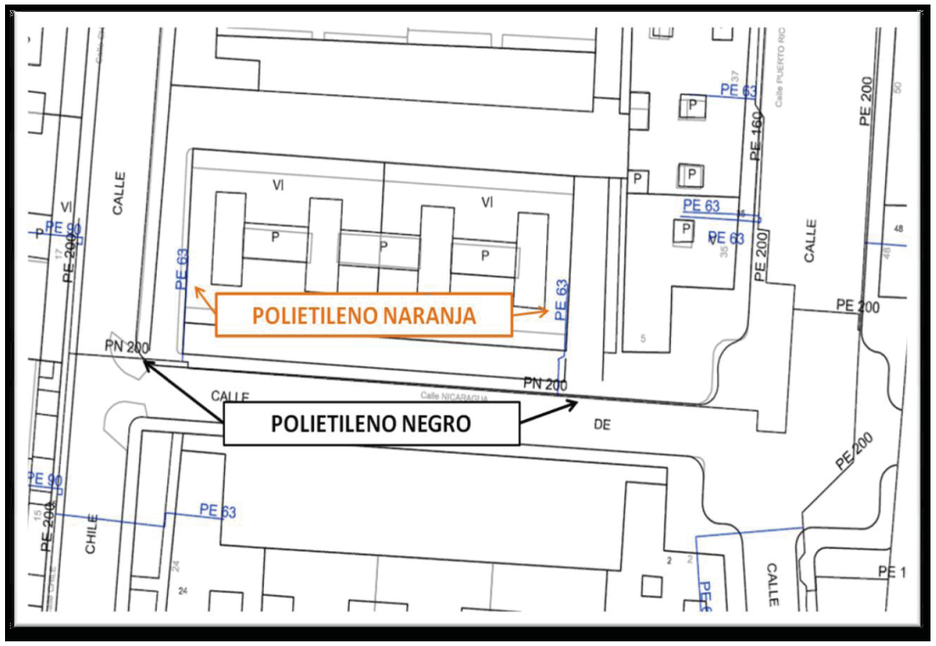




El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- 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 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 568332, 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 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.**

  - 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.

- 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 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

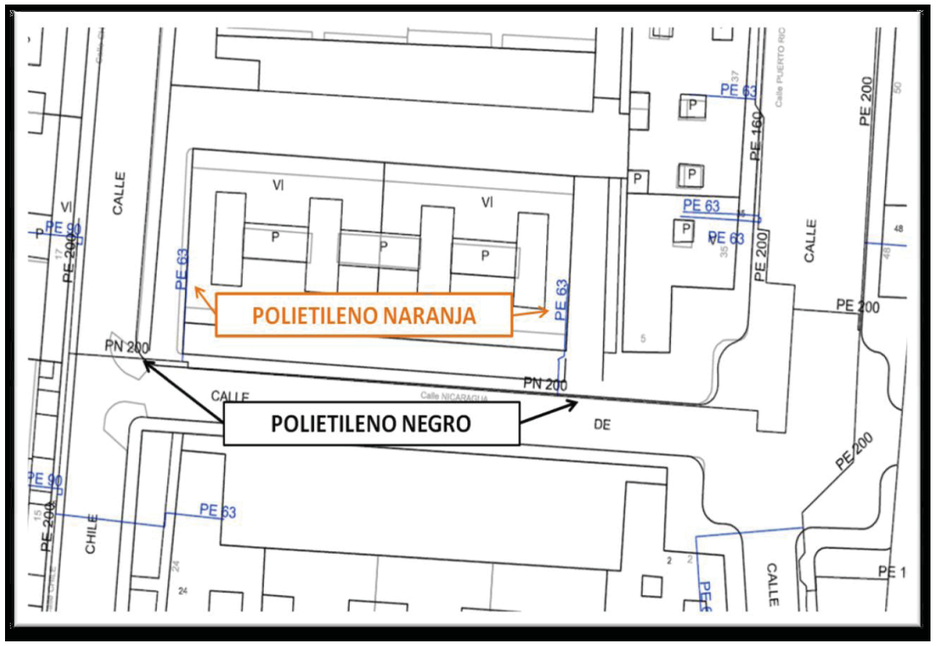




El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- 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 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 568332, 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 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.**

  - 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.

- 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 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

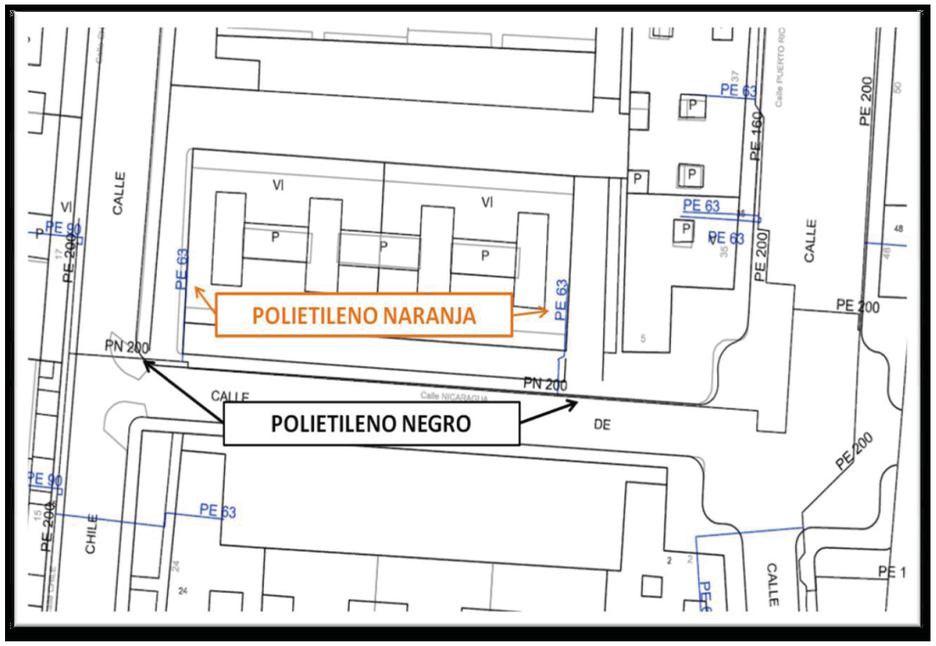




El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- 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 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 568332, 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 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.**

  - 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.

- 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 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

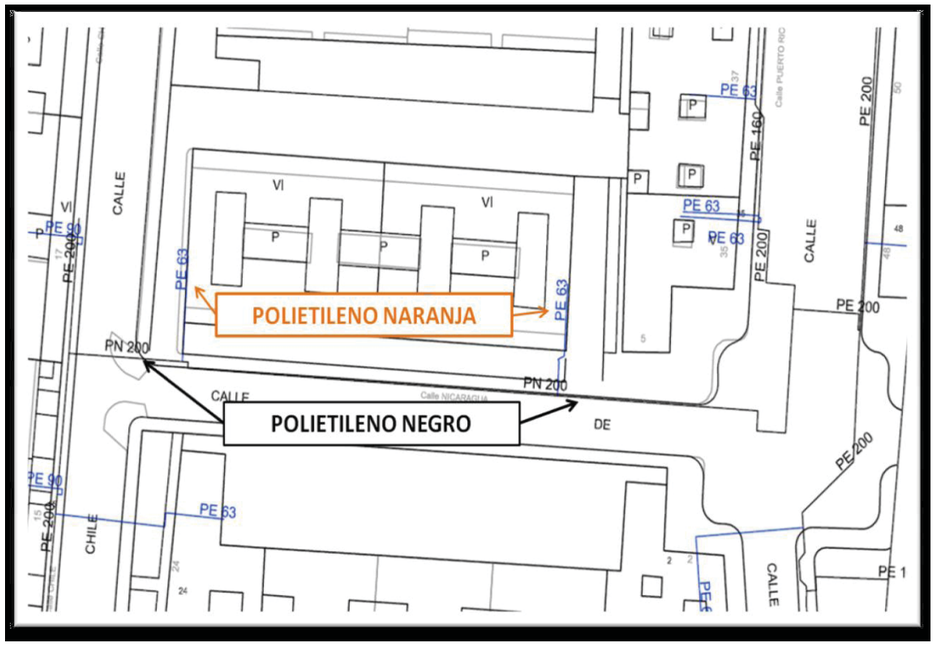




El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- 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 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 568332, 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 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.**

  - 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.

- 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 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

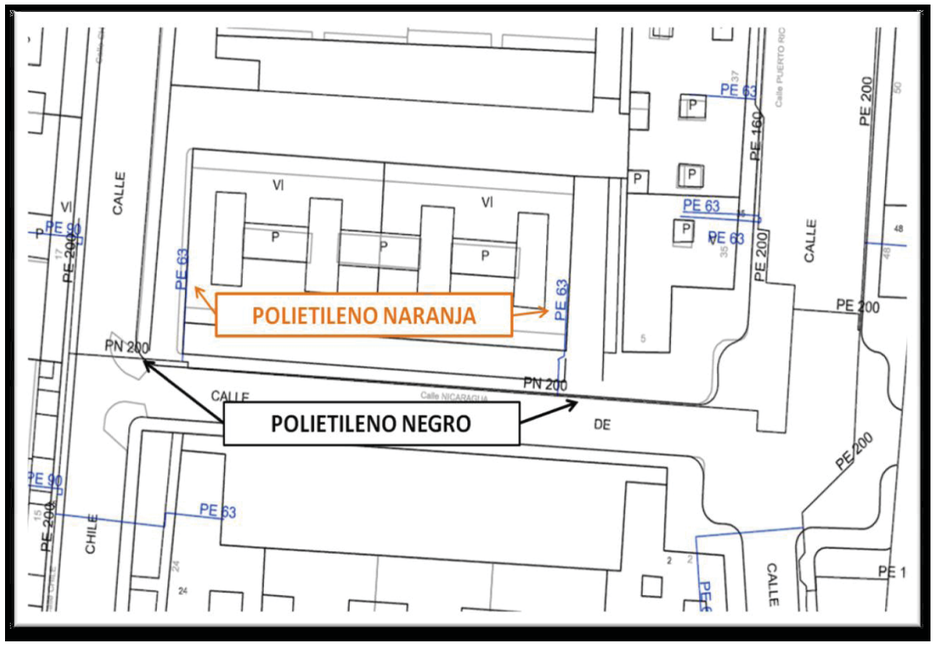




El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- 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 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 568332, 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 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.**

  - 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.

- 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 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

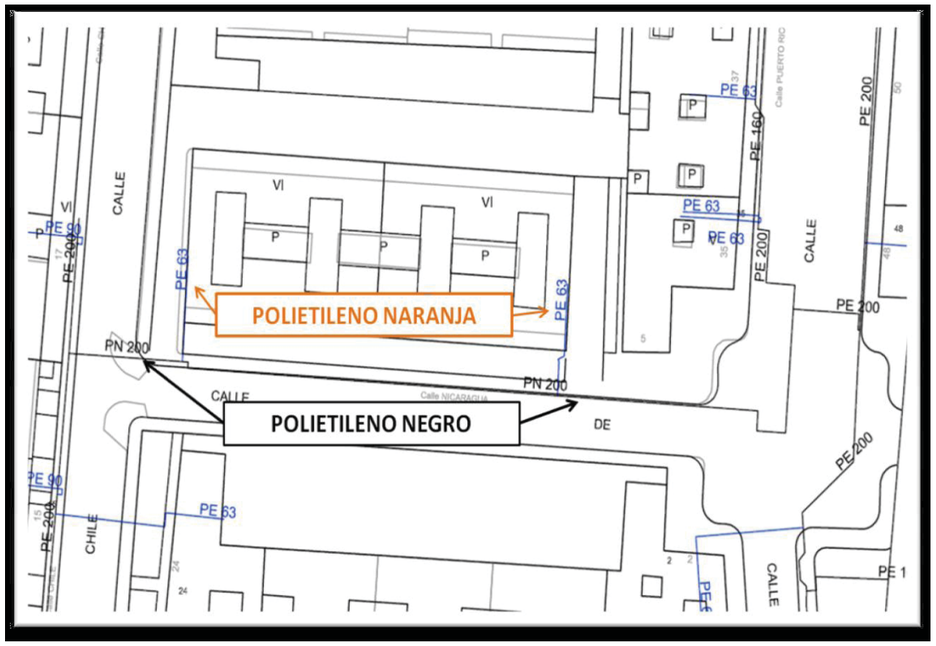




El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- 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 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 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 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.**
    - 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 acerose 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 queésta 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 deAtención 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 OBRAQUE 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

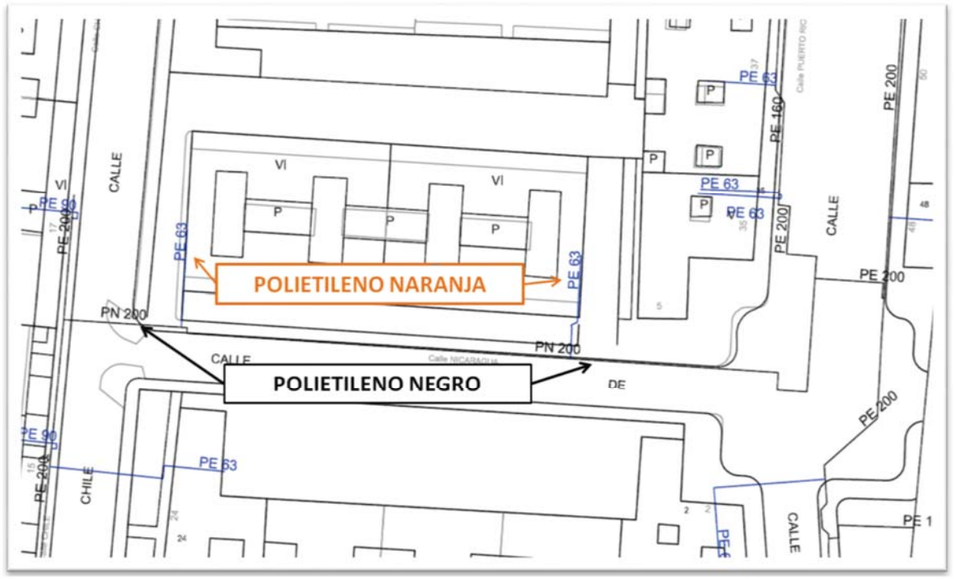
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

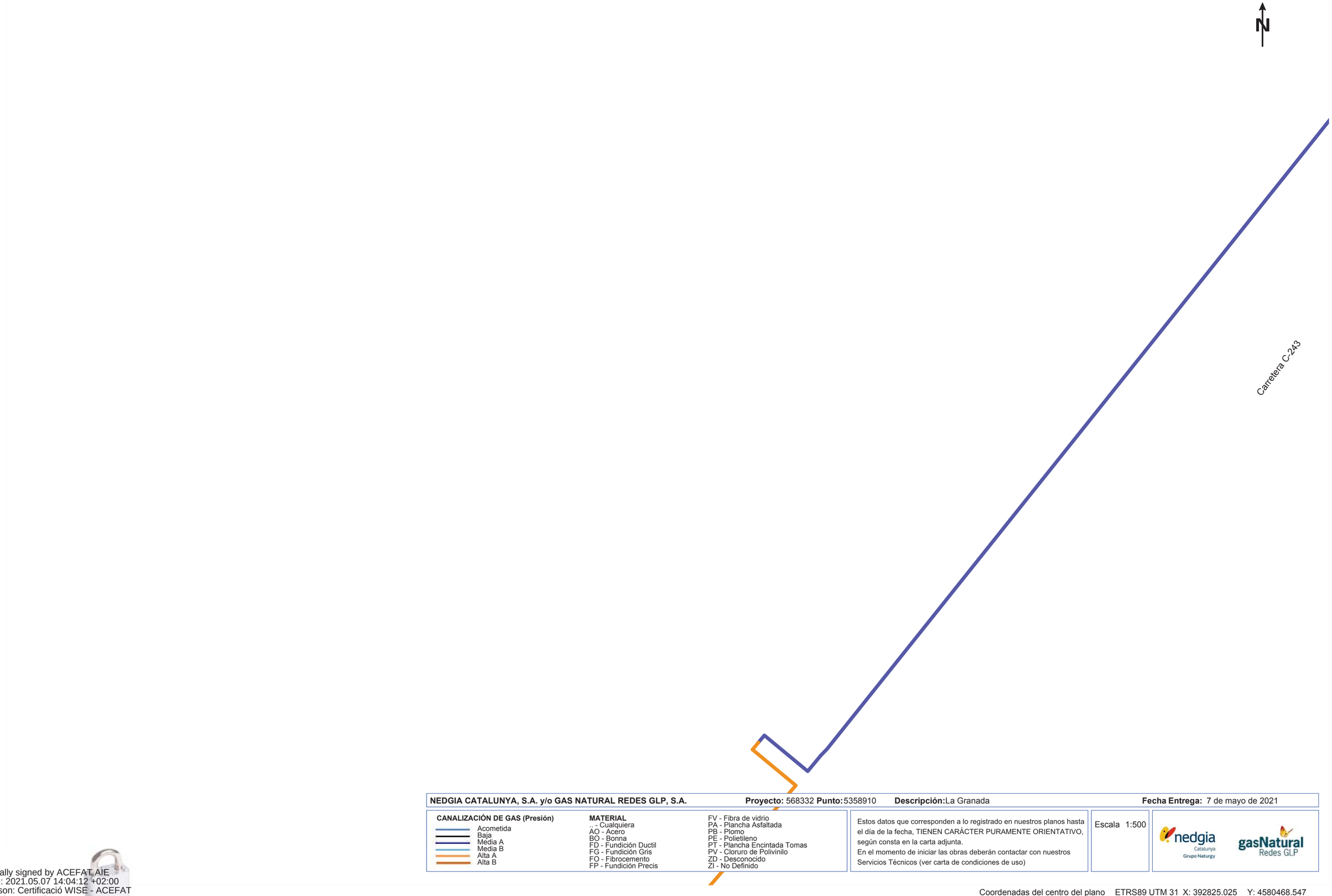


El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- 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.)

Ejemplo de visualización





NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 568332 **Punto:** 5358910 **Descripción:** La Granada **Fecha Entrega:** 7 de mayo de 2021

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 392825.025 Y: 4580468.547

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.05.07 14:04:12 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

N

NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 568332 **Punto:** 5358909 **Descripción:** La Granada **Fecha Entrega:** 7 de mayo de 2021

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

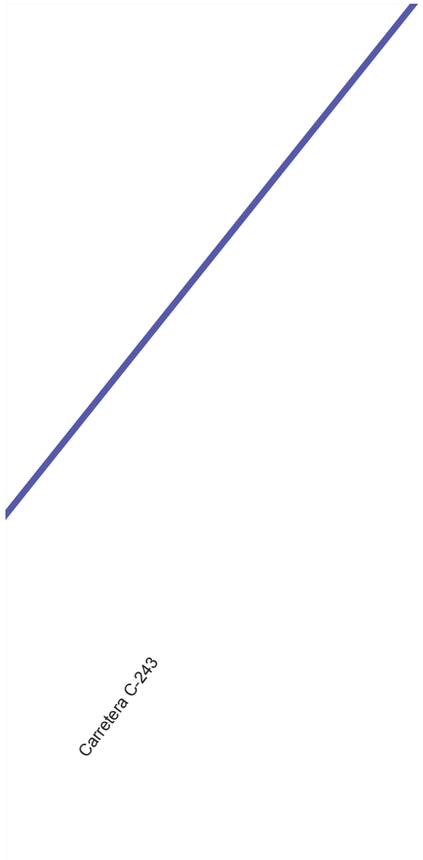
Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.05.07 14:04:12 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 392825.025 Y: 4580594.772







NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 568332 **Punto:** 5358908 **Descripción:** La Granada **Fecha Entrega:** 7 de mayo de 2021

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

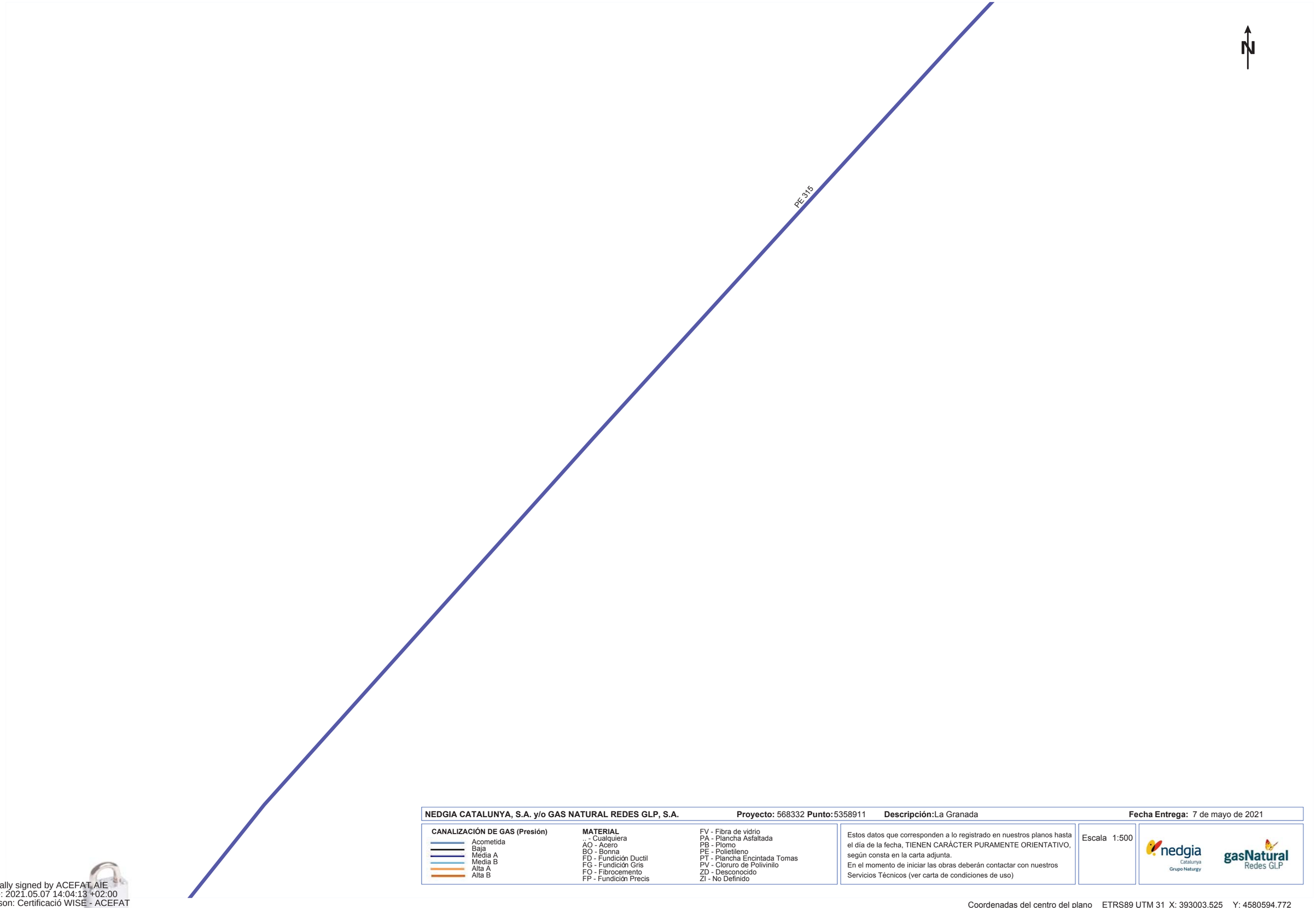
Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 393003.525 Y: 4580468.547

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.05.07 14:04:13 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 568332 **Punto:** 5358911 **Descripción:** La Granada **Fecha Entrega:** 7 de mayo de 2021

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 393003.525 Y: 4580594.772

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.05.07 14:04:13 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 568332 **Punto:** 5358913 **Descripción:** La Granada **Fecha Entrega:** 7 de mayo de 2021

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.05.07 14:04:13 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 393003.525 Y: 4580720.997

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
568332-14895593

Barcelona, a 07/05/2021

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



S/N

VODAFONE ONO, S.A.U.

La Granada

Projecte: 568332 **Punt:** 5358914

Data de lliurament:
7 de mayo de 2021

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

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)

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: 391855.447 Y: 4581795.874

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.05.07 14:01:36 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
568332-14895594

Barcelona, a 07/05/2021

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:** 7 de mayo de 2021
	La Granada **Projecte:** 568332 **Punt:** 5358910	

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

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)

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: 392825.025 Y: 4580468.547

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.05.07 14:01:46 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
568332-14895595

Barcelona, a 07/05/2021

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.

La Granada

Projecte: 568332 **Punt:** 5358909

Data de lliurament:
7 de mayo de 2021

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

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)

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: 392825.025 Y: 4580594.772

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.05.07 14:01:47 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
568332-14895596

Barcelona, a 07/05/2021

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.

La Granada

Projecte: 568332 **Punt:** 5358912

Data de lliurament:
7 de mayo de 2021

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

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)

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: 392825.025 Y: 4580720.997

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.05.07 14:01:53 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
568332-14895597

Barcelona, a 07/05/2021

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.

La Granada

Projecte: 568332 **Punt:** 5358915

Data de lliurament:
7 de mayo de 2021

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)
GA (galería), BH (base hormigón)
CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)
RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)
PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
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

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 392889.771 Y: 4580803.406

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.05.07 14:01:54 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
568332-14895598

Barcelona, a 07/05/2021

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:** 7 de mayo de 2021
	La Granada — **Projecte:** 568332 **Punt:** 5358908	

ØC/Ød/ALH Øm — CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

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)

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: 393003.525 Y: 4580468.547

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.05.07 14:01:59 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
568332-14895599

Barcelona, a 07/05/2021

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:** 7 de mayo de 2021
	La Granada — **Projecte:** 568332 **Punt:** 5358911	

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

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)

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: 393003.525 Y: 4580594.772

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.05.07 14:02:00 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
568332-14895600

Barcelona, a 07/05/2021

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.

La Granada

Projecte: 568332 **Punt:** 5358913

Data de lliurament:
7 de mayo de 2021

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

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)

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: 393003.525 Y: 4580720.997

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.05.07 14:02:05 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 568332-14895601

Fecha: 07/05/2021

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(391855.447/4581795.874)
Projecte: 568332
Coordenades: 391855.447,4581795.874

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 constates 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.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

568332 -5358914
La Granada

Proyecto: 568332 **Punto:** 5358914

Fecha Entrega:
7 de mayo 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: 391855.447 Y: 4581795.874

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.05.07 14:00:17 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 568332-14895602

Fecha: 07/05/2021

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(392825.025/4580468.547)
Projecte: 568332
Coordenades: 392825.025,4580468.547

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 constates 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

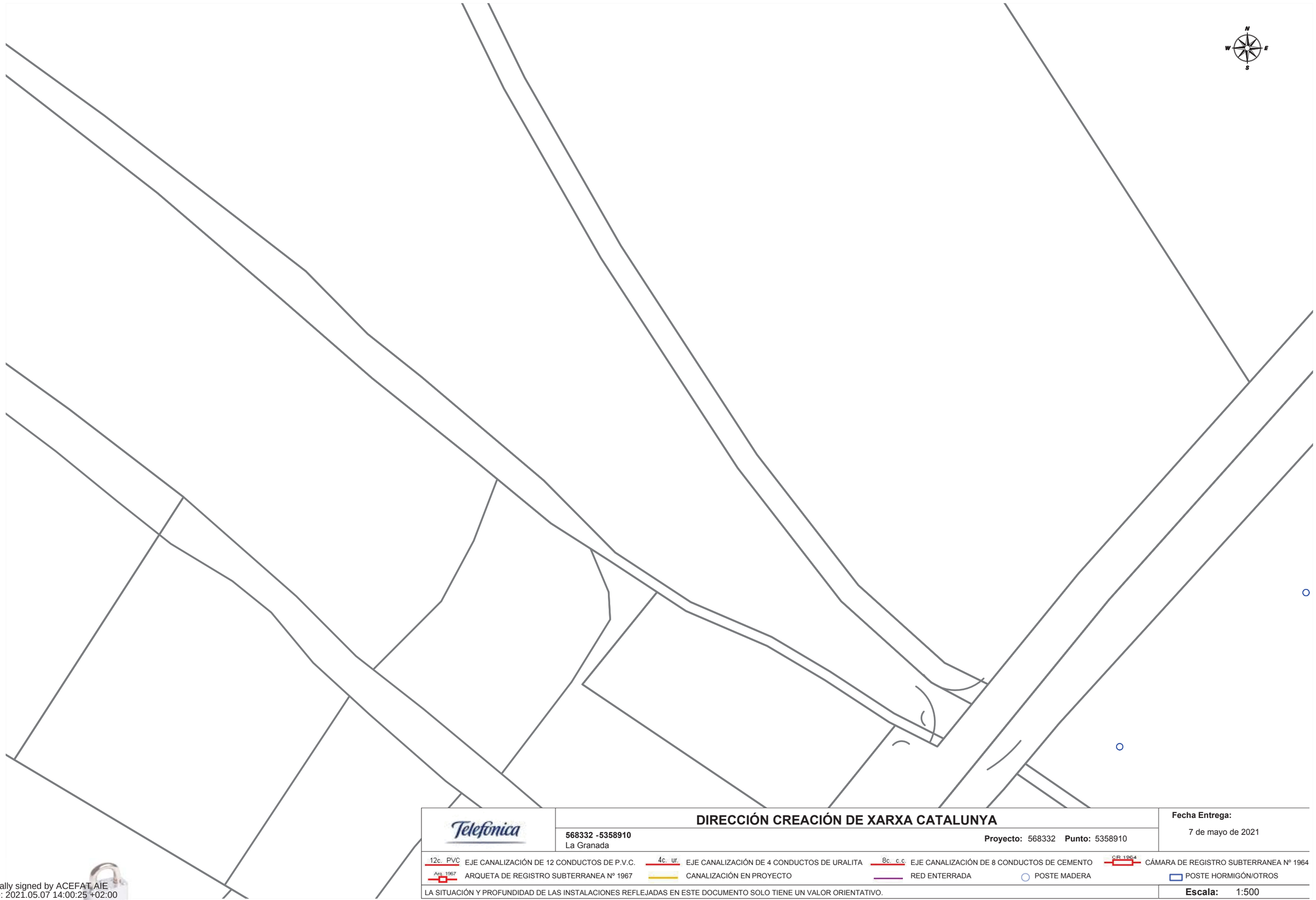
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere 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.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

568332 -5358910
La Granada

Proyecto: 568332 **Punto:** 5358910

Fecha Entrega:
7 de mayo 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: 392825.025 Y: 4580468.547

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.05.07 14:00:25 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 568332-14895603

Fecha: 07/05/2021

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(392825.025/4580594.772)
Projecte: 568332
Coordenades: 392825.025,4580594.772

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 constates 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

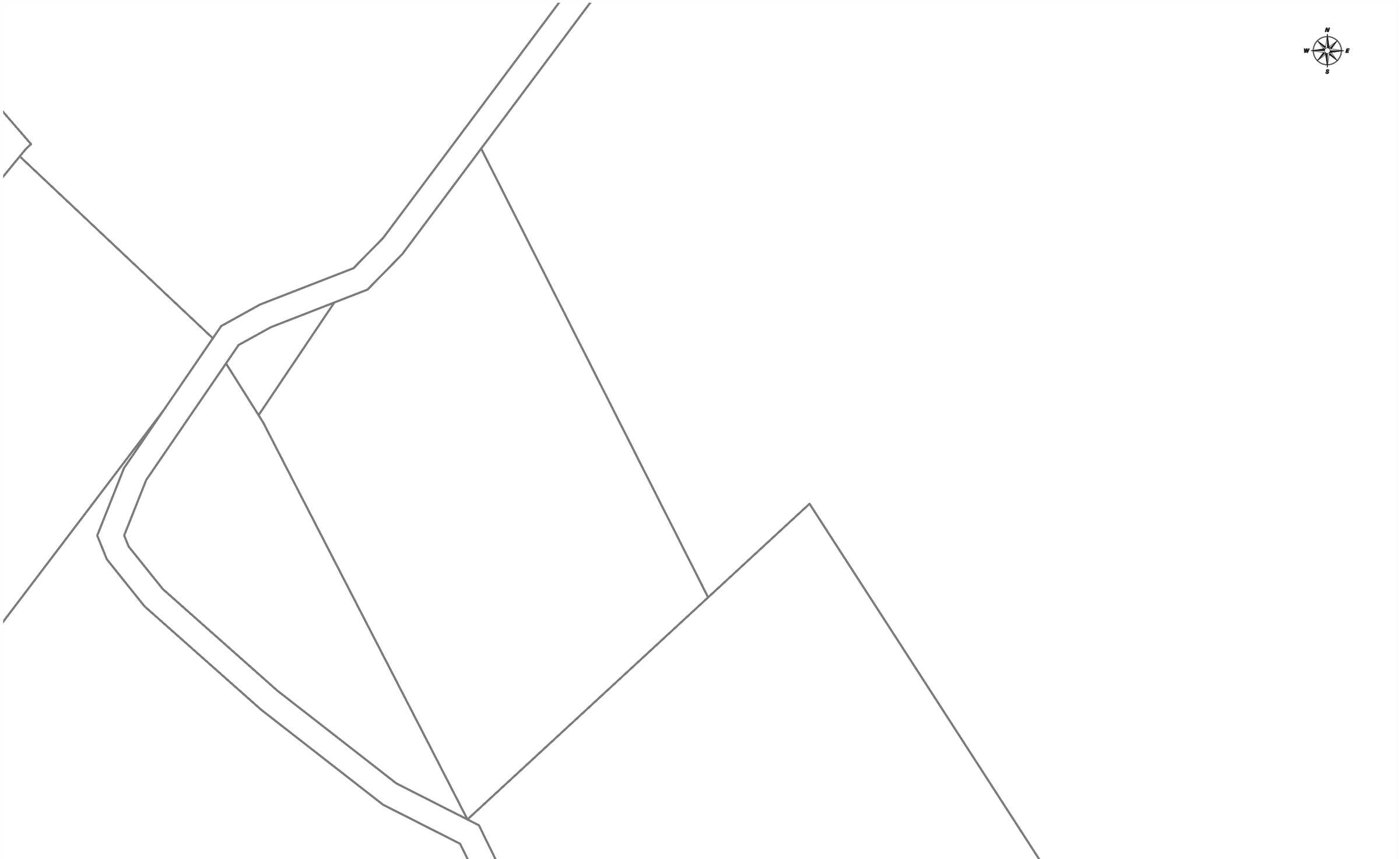
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere 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.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

568332 -5358909
La Granada

Proyecto: 568332 **Punto:** 5358909

Fecha Entrega:
7 de mayo 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: 392825.025 Y: 4580594.772

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.05.07 14:00:30 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 568332-14895604

Fecha: 07/05/2021

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(392825.025/4580720.997)
Projecte: 568332
Coordenades: 392825.025,4580720.997

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 constates 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

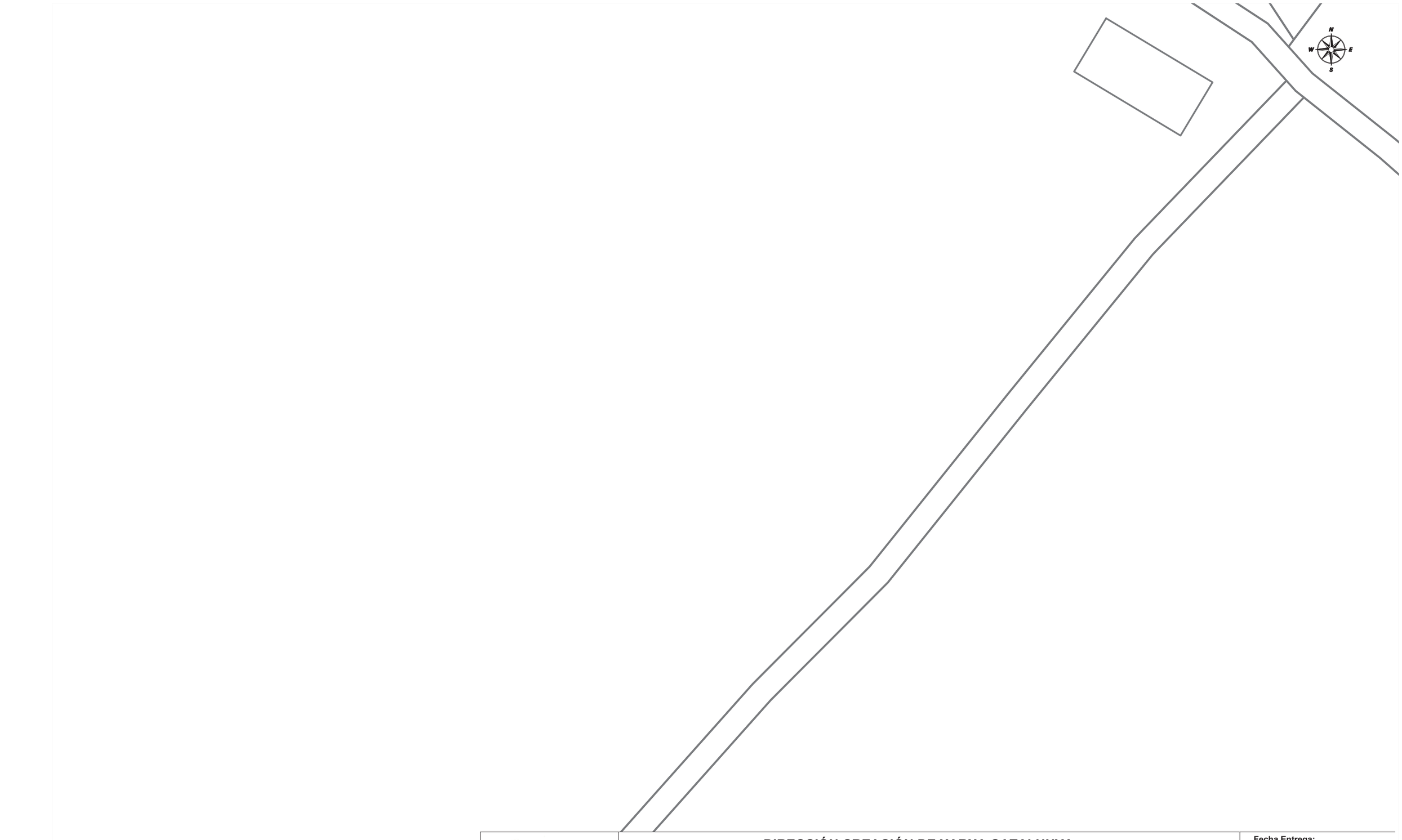
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere 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.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

568332 -5358912
La Granada

Proyecto: 568332 **Punto:** 5358912

Fecha Entrega:
7 de mayo 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: 392825.025 Y: 4580720.997

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.05.07 14:00:38 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 568332-14895605

Fecha: 07/05/2021

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(392889.771/4580803.406)
Projecte: 568332
Coordenades: 392889.771,4580803.406

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 constates 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

568332 -5358915
La Granada

Proyecto: 568332 **Punto:** 5358915

Fecha Entrega:
7 de mayo 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: 392889.771 Y: 4580803.406

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.05.07 14:00:43 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 568332-14895606

Fecha: 07/05/2021

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(393003.525/4580468.547)
Projecte: 568332
Coordenades: 393003.525,4580468.547

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 constates 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

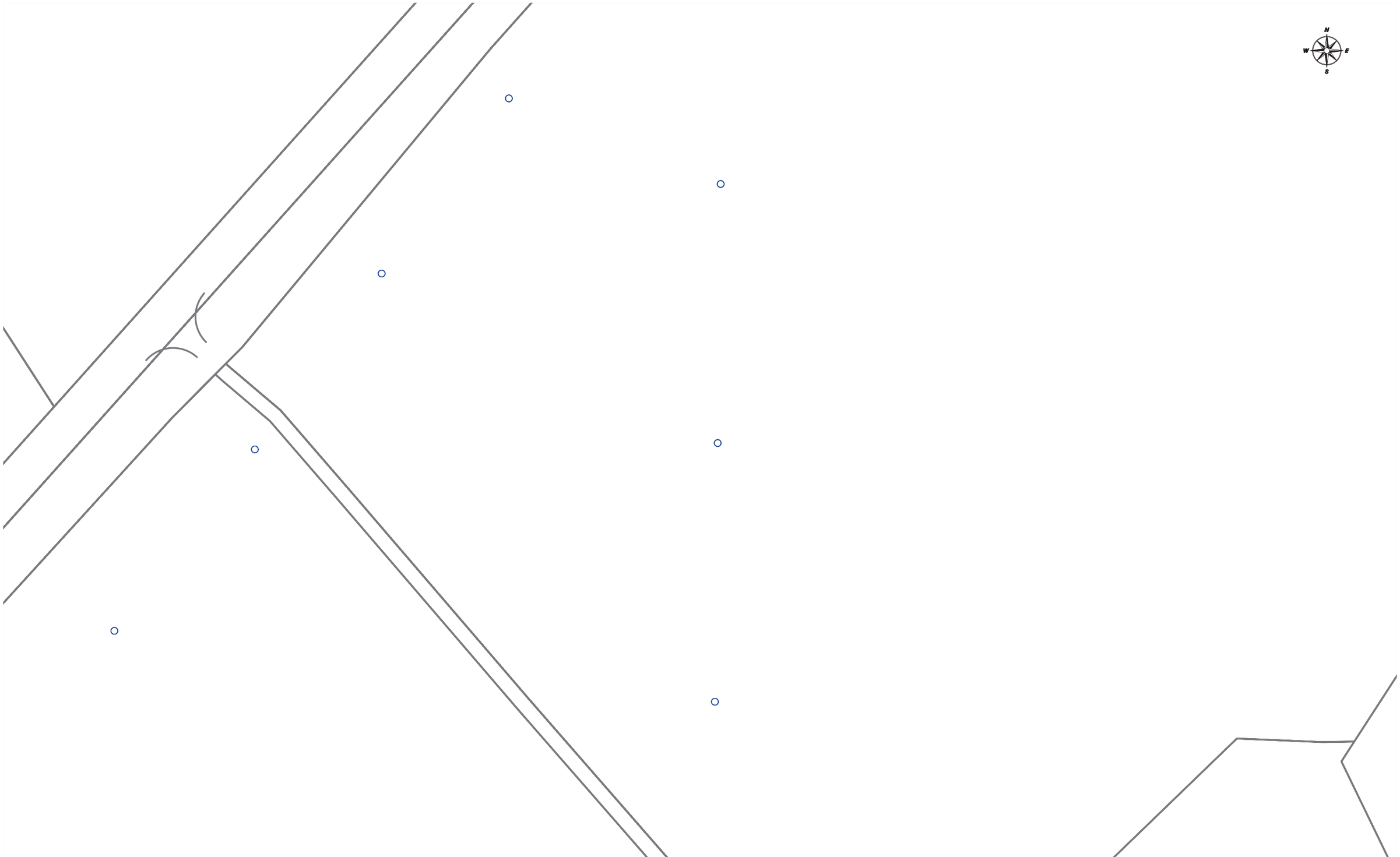
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere 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.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

568332 -5358908
La Granada

Proyecto: 568332 **Punto:** 5358908

Fecha Entrega:
7 de mayo 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: 393003.525 Y: 4580468.547

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.05.07 14:02:42 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 568332-14895607

Fecha: 07/05/2021

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(393003.525/4580594.772)
Projecte: 568332
Coordenades: 393003.525,4580594.772

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 constates 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

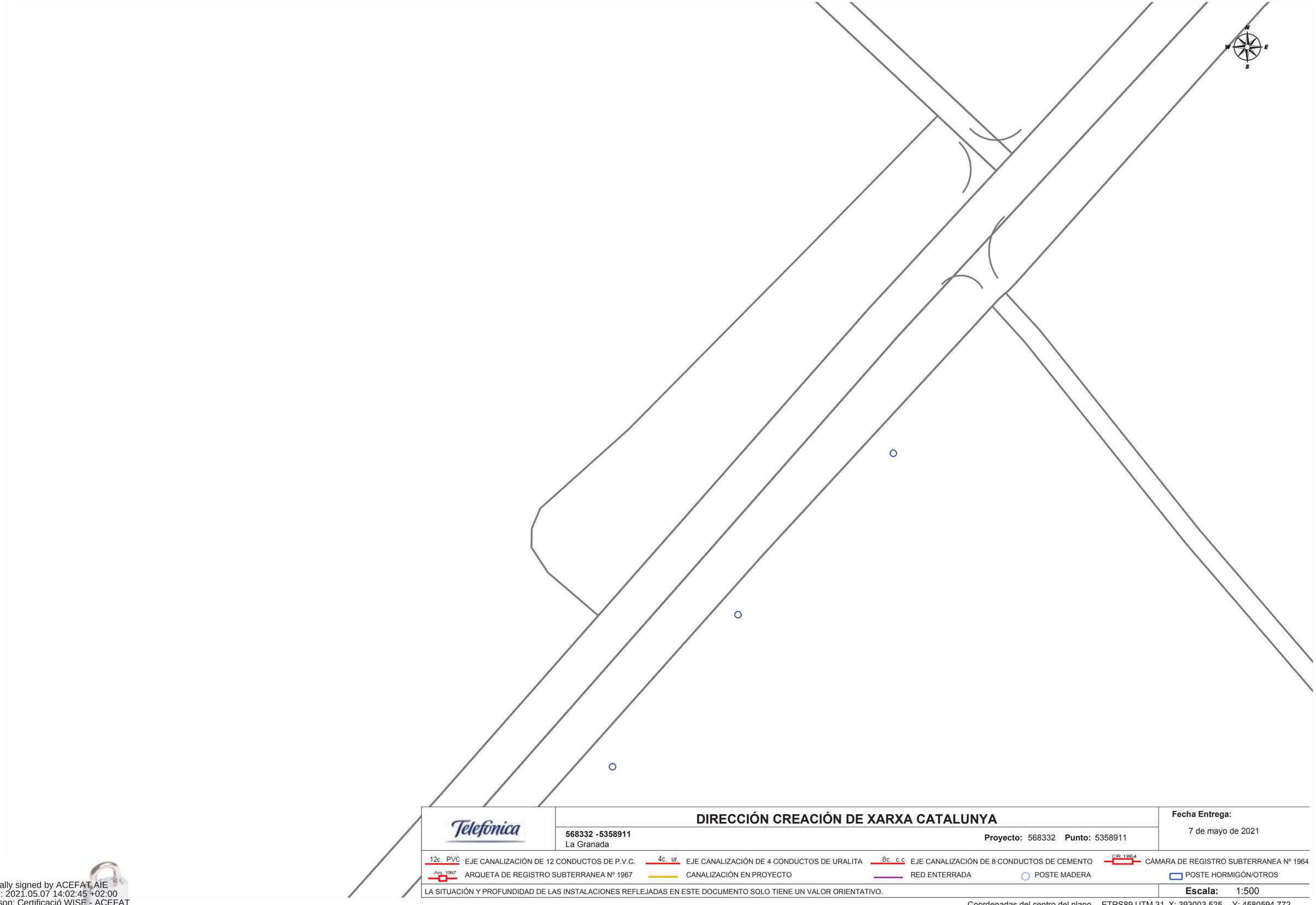
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere 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.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

568332 -5358911
La Granada

Proyecto: 568332 **Punto:** 5358911

Fecha Entrega:
7 de mayo 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: 393003.525 Y: 4580594.772

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.05.07 14:02:45 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 568332-14895608

Fecha: 07/05/2021

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(393003.525/4580720.997)
Projecte: 568332
Coordenades: 393003.525,4580720.997

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 constates 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

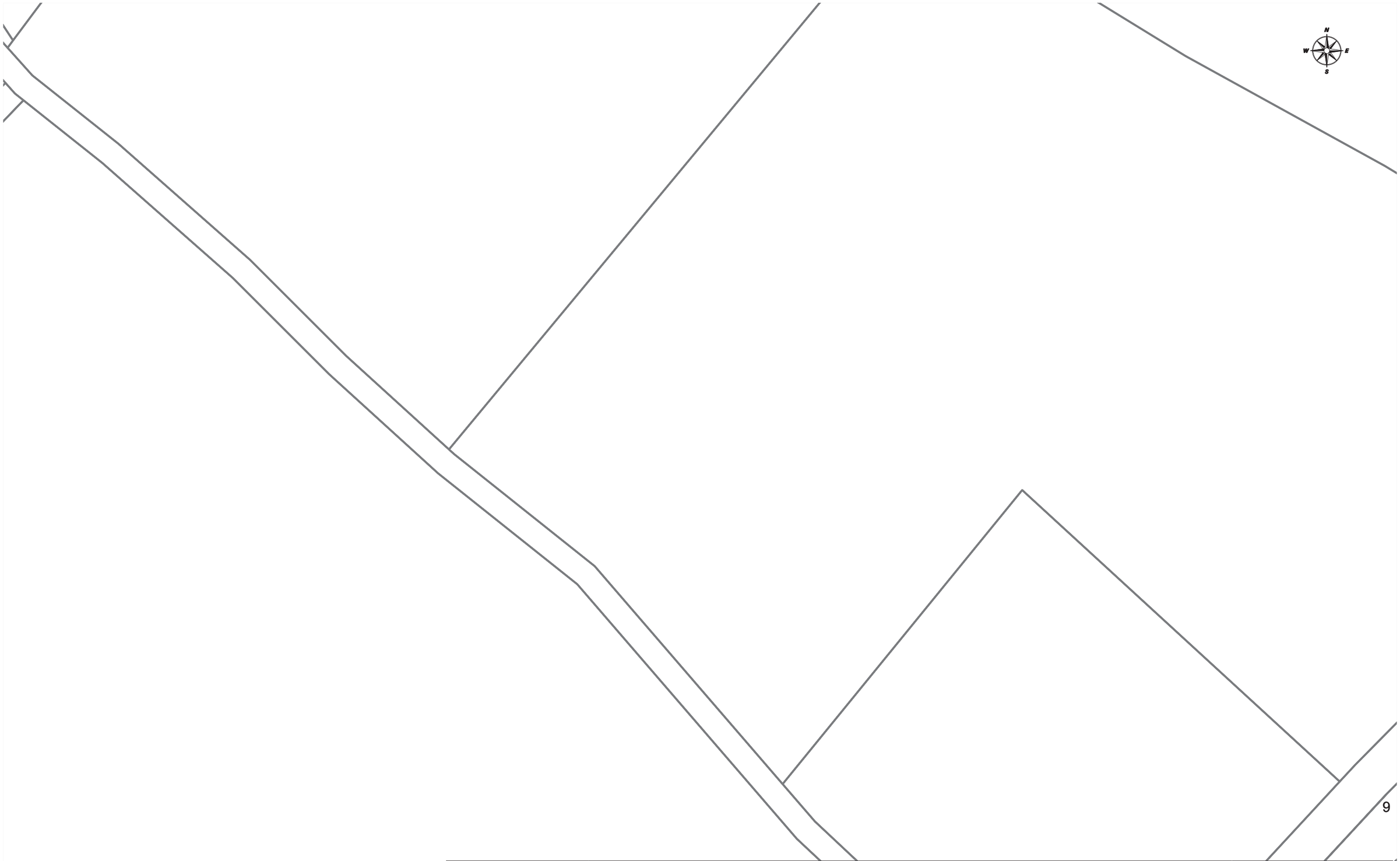
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere 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.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

568332 -5358913
La Granada

Proyecto: 568332 **Punto:** 5358913

Fecha Entrega:
7 de mayo 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

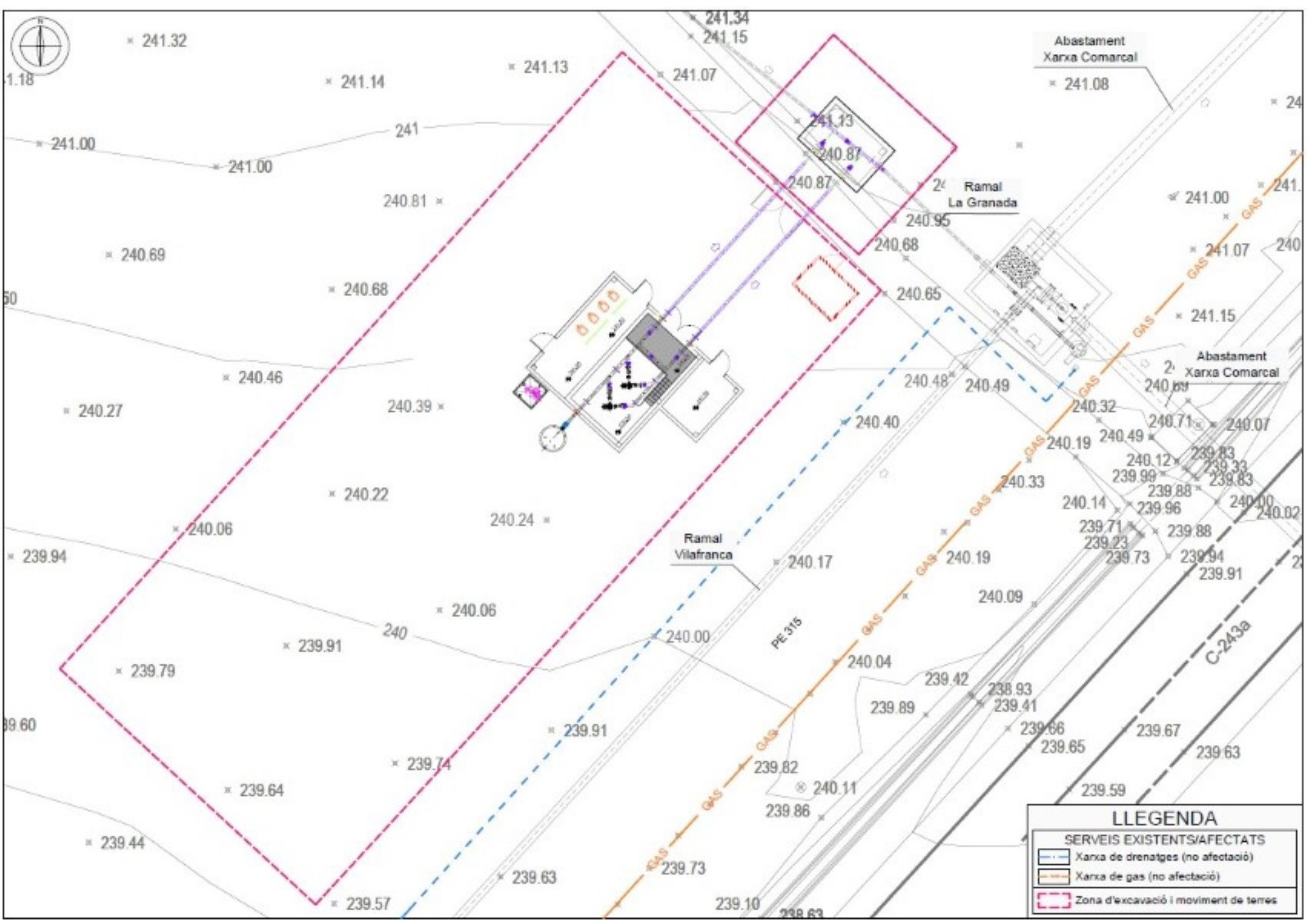
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 393003.525 Y: 4580720.997

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.05.07 14:02:47 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

APÈNDIX 3. PLÀNOLS SERVEIS AFECTATS



LLEGENDA

SERVEIS EXISTENTS/AFECTATS

- Xarxa de drenatges (no afectació)
- Xarxa de gas (no afectació)
- Zona d'excavació i moviment de terres

ANNEX NÚM. 12: PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. INTRODUCCIÓ

En el present Projecte Modificat del Projecte Constructiu de la Renovació de l'Abastament del Dipòsit de la Granada, es mantenen les mateixes obligacions i mesures per a la prevenció dels residus d'obra establertes en l'Annex de Gestió de Residus del projecte original (PC 16.6 ID_PLA 2.2.10).

No obstant això, atès que el projecte modificat incorpora noves unitats d'obra i sistemes constructius, aquest annex s'actualitza per incloure:

- Els nous riscos ambientals associats a les actuacions definides.
- L'estimació detallada dels residus que es generaran durant la fase de construcció, assegurant una gestió adequada i conforme amb la normativa vigent.

2. OBJECTIU

L'objectiu d'aquest annex és establir les bases per a una gestió correcta dels residus derivats de les noves actuacions incloses en el projecte modificat, garantint:

- El compliment de la normativa vigent en matèria de residus i protecció ambiental.
- La minimització de l'impacte ambiental durant les fases de construcció i demolició.
- La traçabilitat en la manipulació, transport i disposició final dels residus generats.

3. DESCRIPCIÓ DE LES NOVES ACTUACIONS

Les noves actuacions previstes en el projecte modificat que afecten la generació de residus són:

- Demolició del dipòsit existent: Implica la generació de residus de construcció i demolició (RCD), especialment formigó, ceràmica i ferralla.
- Retirada de materials amb fibrociment: Inclou la manipulació i eliminació de canonades i altres elements que contenen amiant.

3.1 PLA DE TREBALL

Considerant que el material procedent de la retirada de baixant, clavegueró o tub de ventilació no es pot reaprofitar per trobar-se contaminat, i que aquest es classifica com a Classe III, s'ha de tractar durant la retirada, transport intern, transport a abocador i gestió de residus per una empresa classificada per l'execució d'aquestes feines al Registre d'Empreses amb Risc d'Amiant (R.E.R.A) segons el *Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.*

El contractista caldrà redactar el Pla de treball, que es pot presentar en qualsevol moment, abans d'iniciar els treballs. El treballs no podran començar fins que el pla no s'hagi aprovat i s'hagi realitzat la corresponent comunicació d'inici d'activitats amb risc d'amiant i posteriorment s'executarà l'excavació i moviment de terres que es transporten a l'abocador per a la seva gestió.

A continuació es descriuen els treballs:

a) PLA DE TREBALL:

El pla de treball ha d'incloure la documentació següent:

- Característiques del líquid d'impregnació i de l'aspirador amb filtre absolut, si s'escau.
- Documentació acreditativa de la capacitació del tècnic que realitza l'estratègia del
- mostreig i del que pren físicament les mostres.
- Document acreditatiu de la consulta i participació del personal treballador.
- Documentació acreditativa de la vigilància de la salut del personal treballador.

El pla ha d'especificar la següent informació i incloure la documentació acreditativa corresponent

(article 11.2 del Reial decret 396/2006):

- Descripció de la tasca amb especificació de l'activitat.
- Tipus de material, forma de presentació i quantitats.
- Ubicació del lloc de treball.
- Data d'inici i durada prevista
- Relació nominal dels/de les treballadors/ores, categories professionals, oficis, formació i
- experiència.
- Procediments que s'aplicaran.
- Mesures preventives previstes.
- Equips de protecció individual i unitats de descontaminació.
- Mesures per evitar l'exposició a l'amiant d'altres persones.
- Informació als treballadors.
- Eliminació de residus.
- Recursos preventius.
- Procediment per a l'avaluació i control de l'ambient de treball especificant el laboratori acreditat que analitzarà les mostres.

REQUISITS:

- L'empresa ha d'estar inscrita al Registre d'Empreses amb Risc per Amiant (RERA).
- Pel que fa als plans de treball amb risc d'exposició a amiant corresponents a Catalunya, s'han de presentar a la autoritat laboral a través del canal telemàtic habilitat i ha de recollir les mesures necessàries per garantir la seguretat i salut del personal que ha de portar a terme dites operacions.
- El Pla l'ha d'elaborar un higienista industrial que pertanyi a l'organització preventiva de l'empresa.
- Quan es tracti d'operacions de curta durada amb presentació irregular o que no es puguin programar amb antelació, especialment en els casos de manteniment i reparació, l'empresa pot presentar per aprovar un pla genèric per al conjunt d'aquestes activitats.

  Aquests plans s'han de presentar a l'autoritat laboral del lloc on l'empresa estigui inscrita al Registre d'Empreses amb Risc per Amiant (RERA).

TERMINI:

El termini per resoldre i notificar la resolució és de **45 dies**, des de la data d'entrada de la sol·licitud en el registre.

Cal tenir present, que l'existència d'un requeriment per a l'esmena de deficiències o l'aportació de documents suspèn el transcurs del termini màxim per a resoldre, pel temps que transcorri entre la notificació del requeriment i el compliment efectiu per part del destinatari.

Si en aquest termini no s'ha notificat la resolució, el pla s'entén aprovat.

Cal puntualitzar que els **3 serveis de gestió** (A, B i C) s'hauran de descriure i concretar en dos

Plans de treball en base als continguts establerts en l'article 11 del RD 396/2006:

- El servei **A** el pot realitzar una empresa RERA amb Pla de Treball genèric aprovat per l'Autoritat Laboral.
- Els serveis **B** i **C** els haurà de realitzar una empresa RERA amb Pla de Treball específic aprovat per l'Autoritat Laboral.

Considerant que a l'obra es preveu que es donin els 3 serveis (A, B i C) alhora, **es redactarà un únic pla, de tipus específic**, per l'aprovació de l'Autoritat laboral.

		PRIORITAT		
		Abans d'inici d'obres		En fase d'obres
		1	2	3
P.T. Genèric (Aprovat)	Servei A			
P.T. Específic (A aprovar)	Servei B			
	Servei C			

b) RETIRADA DE ELEMENTS AMB CONTINGUT D'AMIANT

Un vegada aprovat el Pla de Treball (genèric i específic) per part de l'Administració, es procedirà al desmuntatge i retirada de baixant, claveguerón o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i es traslladaran en contenidor corresponent.

c) TRANSPORT I GESTIÓ DE RESIDUS

El material contaminat, es transportarà i gestionarà a l'abocador autoritzat segons el RD396/ 2006 i la normativa amb l'establert pels abocadors autoritzats i aprovats per la Comunitat de Catalunya.

És consideren 3 tipus de serveis en relació amb l'amiant – ciment detectat en l'àmbit d'obra:

Servei A	Servei de retirada de fragments superficials d'amiant-ciment de distintes grandàries dispersos dins l'abast d'aquest servei.
Servei B	Servei de confinament de distints elements d'amiant-ciment incrustats en escales i murs de dins l'àrea d'intervenció.
Servei C	Servei de recollida de terres amb possibles restes de fragments d'amiant-ciment a l'àmbit d'intervenció.

4. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS, IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS (SEGONS ORDEN MAM 304/2002)

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des

de l'1 de gener de 2002. Amb el catàleg, mitjançant un sistema de llista única, s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o deposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

RCD: Terres

x	17 05 04	Terres i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03
	17 05 06	Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 17 05 06
	17 05 08	Balast de vies ferrades diferent de l'especificat en el codi 17 05 07

RCD: Naturalesa pètria

	1. Sorra, grava i altres àrids	
x	01 04 08	Residus de grava i roques triturades diferents dels anomenats en el codi 01 04 07
x	01 04 09	Residus de sorra i argila
	2. Formigó	
x	17 01 01	Formigó
	3. Maons, rajoles i altres ceramics	
x	17 01 02	Maons
x	17 01 03	Teules i materials ceràmics
x	17 01 07	Barreges de formigó, maons, teules i material ceràmic diferents de les especificades en el codi 17 01 06
	4. Pedra	
x	17 09 04	RDCs barrejats diferents als dels codis 17 09 01, 02 i 03

RCD: Naturalesa no pètria

	1. Asfalt	
x	17 03 02	Barreges bituminoses diferents de les del codi 17 03 01
	2. Fusta	
x	17 02 01	Fusta
	3. Metalls	
x	17 04 01	Cobre, bronze, llautó
x	17 04 02	Alumini
x	17 04 03	Plom
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Ferro i acer
	17 04 06	Estany
x	17 04 06	Metalls barrejats
	17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10
	4. Paper	
x	20 01 01	Paper
	5. Plàstic	
x	17 02 03	Plàstic
	6. Vidre	
x	17 02 02	Vidre
	7. Guix	
	17 08 02	Materials de construcció a partir de guix diferents als del codi 17 08 01

RCD: Naturalesa no pètria

	1. Asfalt	
x	17 03 02	Barreges bituminoses diferents de les del codi 17 03 01
	2. Fusta	
x	17 02 01	Fusta
	3. Metalls	
x	17 04 01	Cobre, bronze, llautó
x	17 04 02	Alumini
x	17 04 03	Plom
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Ferro i acer
	17 04 06	Estany
x	17 04 06	Metalls barrejats
	17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10
	4. Paper	
x	20 01 01	Paper
	5. Plàstic	
x	17 02 03	Plàstic
	6. Vidre	
x	17 02 02	Vidre
	7. Guix	
	17 08 02	Materials de construcció a partir de guix diferents als del codi 17 08 01

Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització són els següents:

Terres

Roca

Formigó (paviments, murs, ...)

Mescles bituminoses

Cablejat elèctric

Restes vegetals

Metalls

Maons

Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

- **RESIDUS NO ESPECIALS.**

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

RUNA:

17 01 01	Formigó
17 01 02	Maons
17 01 03	Teules i materials ceràmics
17 02 02	Vidre
17 05 04 05 03	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17

FUSTA:

17 02 01	Fusta

PLÀSTIC:

17 02 03	Plàstic

FERRALLA:

17 04	Metalls (inclosos els seus aliatges)
17 04 01	Coure, bronze, llautó
17 04 02	Alumini
17 04 04	Zinc
17 04 05	Ferro i acer
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

- **RESIDUS ESPECIALS.**

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.
17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).
17 09 03	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses.
17 02 04	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.

17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 08 01	Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.
17 06 01	Materials d'aïllament que contenen amiant
17 06 03	Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.
17 06 05	Materials de construcció que contenen amiant.
17 05 03	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.
17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.
17 05 07	Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.
17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 03 01	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
17 03 03	Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

5. GESTIÓ DELS RESIDUS

5.1 GESTIÓ DELS RESIDUS NO PERILLOSOS:

- Es valoraran per a la seva reutilització o reciclatge, sempre que sigui tècnicament possible.
- Els materials no reutilitzables es transportaran a plantes de tractament autoritzades.
- Les terres sobrants es gestionaran segons la seva qualificació (inertes o contaminades).

5.2 GESTIÓ DELS RESIDUS AMB FIBROCIMENT:

D'acord amb el Reial Decret 396/2006, les actuacions inclouran:

- Manipulació i desmuntatge: Realitzat per personal qualificat amb formació específica. Es minimitzarà el risc de dispersió de fibres evitant la fractura dels materials.
- Embalatge i etiquetatge: Els materials es segellaran en bosses o embalatges hermètics, amb l'etiquetatge corresponent com a residu perillós.
- Transport realitzat per una empresa autoritzada.
- Gestió final en un abocador autoritzat per a residus amb amiant.

5.3 ALTRES MESURES

- Separació i classificació dels residus directament a l'obra.
- Implantació de contenidors diferenciats per tipus de residu.
- Control i seguiment documental per garantir la traçabilitat dels residus.

6. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

En aquest apartat s'indiquen les operacions de reutilització, reciclatge, valorització o eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra. S'inclouen dues opcions en aquells casos en què sigui possible.

CODI LER	RESIDUS	Tractament	Destí	Tipologia
DEMOLICIÓ OBRA EXISTENT				
17 05 04	Terres y petris	Reciclatge /Abocador	Gestor autoritzat	Inert
17 01 01	Formigó	Reciclatge /Abocador	Gestor autoritzat	Inert
17 04 07	Metalls barrejats	Reciclatge /Abocador	Gestor autoritzat	No Especial
17 09 04	Residus barrejats de la construcció i de la demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903*	Reciclatge /Abocador	Gestor autoritzat	No Especial
17 03 02	Asfalt	Reciclatge /Abocador	Gestor autoritzat	No Especial
RESIDU PERILLÓS				
17 06 05*	Material amb fibrociment (desenvolupament en m2 canonada)	Destí de seguretat	Gestor autoritzat RP	

15 01 10*	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminades per elles	Destí de seguretat	Gestor autoritzat RP	
15 01 10*	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminades per elles	Destí de seguretat	Gestor autoritzat RP	
08 01 11*	Residus sobrants de pintura i vernís	Reciclatge /Abocador	Gestor autoritzat RP	
08 01 19*	Suspensions aquoses que contenen pintura o vernís amb substàncies perilloses	Destí de seguretat	Gestor autoritzat RP	
13 01 01*	Altres olis hidràulics	Reciclatge /Abocador	Gestor autoritzat RP	
13 02 08*	Altres olis usats de motor de transmissió mecànica i lubricants	Reciclatge /Abocador	Gestor autoritzat RP	
13 07 03*	Hidrocarburs amb aigua	Reciclatge /Abocador	Gestor autoritzat RP	
14 06 03*	Sobrants de dissolvents halogenats	Destí de seguretat	Gestor autoritzat RP	
15 02 02*	Absorbents i draps de neteja que contenen substàncies perilloses	Reciclatge /Abocador	Gestor autoritzat RP	
16 01 21*	Desencofrants, líquids de curat, plastificants, fluïdificants	Abocador	Gestor autoritzat RP	
16 05 04*	aerosols buits	Destí de seguretat	Gestor autoritzat RP	
16 06 03*	Piles mercuri (botó)	Destí de seguretat	Gestor autoritzat RP	
16 06 04*	Piles alcalines i salines	Destí de seguretat	Gestor autoritzat RP	
17 01 06*	Barreja o fraccions separades de formigó, maons, teules i materials ceràmics, que contenen substàncies perilloses	Destí de seguretat	Gestor autoritzat RP	
17 09 03*	Residus de construcció (fins i tot barrejats) que contenen substàncies perilloses.	Reciclatge /Abocador	Gestor autoritzat RP	
17 05 03*	Terres i roques contaminades	Reciclatge /Abocador	Gestor autoritzat RP	
17 06 04*	Materials d'aïllament diferents dels 17 06 01 i 03	Reciclatge /Abocador	Gestor autoritzat RP	
20 01 21*	tubs fluorescents	Reciclatge /Abocador	Gestor autoritzat RP	
15 01 10*	Especial	Destí de seguretat	Gestor autoritzat RP	

7. PRESSUPOST

El pressupost d'execució material de la gestió de residus del Projecte Modificat del Projecte Constructiu de la Renovació de l'Abastament del Dipòsit de la Granada s'estima en la quantitat de 56.237,13 € (CINQUANTA-SIS MIL DOS-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS).

A continuació s'adjunta el pressupost desglossat de la Gestió de Residus. Els preus del present pressupost són d'Execució Material.

APÈNDIX: PRESSUPOST I AMIDAMENTS DEL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost Gestió de Residus_LA GRANADA
Capítol	01	CANONADES
NIVELL 3	01	Enderrocs i moviments de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E24220A2	m3	Transport de terres no contaminades per a apilar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 1)	2,50	251,020	627,55

TOTAL NIVELL 3 01.01.01 627,55

Obra	01	Pressupost Gestió de Residus_LA GRANADA
Capítol	02	ARQUETA DE DERIVACIÓ
NIVELL 3	01	Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E24220A2	m3	Transport de terres no contaminades per a apilar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 1)	2,50	111,166	277,92
2	E24220A3	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 2)	1,85	111,166	205,66

TOTAL NIVELL 3 01.02.01 483,58

Obra	01	Pressupost Gestió de Residus_LA GRANADA
Capítol	03	ESTACIÓ D'IMPULSIÓ
NIVELL 3	01	Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2R54270	m3	Transport amb camió de residus vegetals produïts durant els treballs de neteja de solars, poda i tala d'arbres., a abocador especialitzat, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 3)	3,96	125,000	495,00
2	F2RA8895	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència 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 - 4)	9,76	125,000	1.220,00

TOTAL NIVELL 3 01.03.01 1.715,00

Obra	01	Pressupost Gestió de Residus_LA GRANADA
Capítol	05	DIPÒSIT, CAMBRA DE CLAUS I QUADRES
NIVELL 3	01	Moviment de Terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2R54270	m3	Transport amb camió de residus vegetals produïts durant els treballs de neteja de solars, poda i tala d'arbres., a abocador especialitzat, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 3)	3,96	41,296	163,53
2	F2RA8895	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència 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 - 4)	9,76	41,296	403,05
3	E24220A3	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 2)	1,85	5.530,438	10.231,31

PRESSUPOST *

TOTAL NIVELL 3 01.05.01 10.797,89

Obra	01	Pressupost Gestió de Residus_LA GRANADA
Capítol	06	ARQUETA CONNEXIÓ A DISTRIBUCIÓ LA GRANADA
NIVELL 3	01	Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E24220A2	m3	Transport de terres no contaminades per a apilar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 1)	2,50	37,286	93,22
2	E24220A3	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 2)	1,85	37,286	68,98

TOTAL NIVELL 3 01.06.01 162,20

Obra	01	Pressupost Gestió de Residus_LA GRANADA
Capítol	ZZ	Preus nous
NIVELL 3	05	Preus Nous Dipòsit

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PN003	M3	I2R2420 - Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 8)	22,63	1.425,860	32.267,21
2	PN004	M3	F2R5426A - Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 9)	8,48	702,474	5.956,98
3	PN005	M3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat d'altres residus inerts o no especials segons la Llista Europea de Residus (P - 10)	4,86	702,474	3.414,02
4	PN0013	M3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 5)	15,33	30,000	459,90
5	PN0014	M3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 6)	6,92	30,000	207,60
6	PN0015	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 - 7)	4,84	30,000	145,20

TOTAL NIVELL 3 01.ZZ.05 42.450,91

(*) Branques incompletes

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS_LA GRANADA
Capítol 01 CANONADES
NIVELL 3 01 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E24220A2 m3 Transport de terres no contaminades per a apilar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terra Estació de Bombament							
2	Moviment d'anada		112,000				112,000	C#*D#*E#*F#
3	Moviment de tornada		112,000				112,000	C#*D#*E#*F#
5	aigua drenatge a pou existent		1,000	10,000	1,537	1,758	27,020	C#*D#*E#*F#
6	arqueta dipòsits existents a nou dipòsit							C#*D#*E#*F#
7	dipòsit nou a arqueta connexió a abastament a La Granada							C#*D#*E#*F#
8	diposit nou a desguas existent							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **251,020**

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS_LA GRANADA
Capítol 02 ARQUETA DE DERIVACIÓ
NIVELL 3 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E24220A2 m3 Transport de terres no contaminades per a apilar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	111,166			111,166	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **111,166**

2 E24220A3 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	111,166			111,166	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **111,166**

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS_LA GRANADA
Capítol 03 ESTACIÓ D'IMPULSIÓ
NIVELL 3 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E2R54270 m3 Transport amb camió de residus vegetals produïts durant els treballs de neteja de solars, poda i tala d'arbres., a abocador especialitzat, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,100	1.250,000			125,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **125,000**

2 F2RA8895 m3 Deposició controlada en centre de selecció i transferència 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			0,100	1.250,000			125,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **125,000**

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS_LA GRANADA
Capítol 05 DIPÒSIT, CAMBRA DE CLAUS I QUADRES
NIVELL 3 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E2R54270 m3 Transport amb camió de residus vegetals produïts durant els treballs de neteja de solars, poda i tala d'arbres., a abocador especialitzat, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,100	412,960			41,296	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **41,296**

2 F2RA8895 m3 Deposició controlada en centre de selecció i transferència 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			0,100	412,960			41,296	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **41,296**

3 E24220A3 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	d'excavació dipòsit a zona d'emmagatzament al terreny futur bombament a Vilafranca		1,100	2.811,481			3.092,629	C#*D#*E#*F#
2	de zona d'emmagatzament al dipòsit		1,100	1.556,992			1.712,691	C#*D#*E#*F#
3	terre vegetat		1,100	471,528			518,681	C#*D#*E#*F#
4			1,100	187,670			206,437	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.530,438**

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS_LA GRANADA
Capítol 06 ARQUETA CONNEXIÓ A DISTRIBUCIÓ LA GRANADA
NIVELL 3 01 MOVIMENT DE TERRES

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E24220A2	m3	Transport de terres no contaminades per a apilar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	37,286			37,286	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37,286

2	E24220A3	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	37,286			37,286	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37,286

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS_LA GRANADA
Capítol ZZ PREUS NOUS
NIVELL 3 05 PREUS NOUS DIPÒSIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PN003	M3	I2R2420 - Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

AMIDAMENT DIRECTE 1.425,860

2	PN004	M3	F2R5426A - Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alçat	T	Superfície	Alçada	%			
2	Volum aparent cilíndric (sobre rasant)		67,260	11,000	0,400		295,944	C#*D#*E#*F#
3	Volum aparent Azteca		196,000	3,500	0,400		274,400	C#*D#*E#*F#
5	Fonaments	T	Superfície	Gruix				
6	Fonament Dipòsit cilíndric		67,260	0,500			33,630	C#*D#*E#*F#
7	Fonament Asteca		197,000	0,500			98,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 702,474

3	PN005	M3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat d'altres residus inerts o no especials segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alçat	T	Superfície	Alçada	%			
2	Volum aparent cilíndric (sobre rasant)		67,260	11,000	0,400		295,944	C#*D#*E#*F#
3	Volum aparent Azteca		196,000	3,500	0,400		274,400	C#*D#*E#*F#
5	Fonaments	T	Superfície	Gruix				
6	Fonament Dipòsit cilíndric		67,260	0,500			33,630	C#*D#*E#*F#
7	Fonament Asteca		197,000	0,500			98,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 702,474

4	PN0013	M3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

AMIDAMENT DIRECTE 30,000

5	PN0014	M3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

AMIDAMENT DIRECTE 30,000

6	PN0015	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)

AMIDAMENT DIRECTE 30,000

ANNEX NÚM. 13: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es presenta la justificació dels preus utilitzats per elaborar el pressupost actualitzat de les obres del present projecte.

Es presenten en primer lloc els preus elementals, com són la mà d'obra, la maquinària i els materials, i en segon lloc els preus descompostos.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	21.58000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	26.19000	€
A0112000	h	Cap de colla	26.86000	€
A0121000	h	Oficial 1a	23.85000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	23.85000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	23.85000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	23.85000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	24.25000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	23.85000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	22.51000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	24.23000	€
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	24.65000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	24.65000	€
A012J000	h	Oficial 1a lampista	26.86000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	24.65000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	23.85000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	25.90000	€
A012P200	h	Oficial 2a jardiner	24.27000	€
A0132000	h	Ajudant paleta	21.17000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	21.17000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	21.17000	€
A0135000	h	Ajudant soldador	22.42000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	21.17000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	19.99000	€
A013F000	h	Ajudant manyà	21.25000	€
A013G000	h	Ajudant calefactor	21.14000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	21.14000	€
A013J000	h	Ajudant lampista	23.04000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	21.17000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	22.99000	€
A013U001	h	Ajudant	21.36000	€
A0140000	h	Manobre	19.91000	€
A0150000	h	Manobre especialista	20.59000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	23.85000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	21.75000	€
A0D-0007	h	Manobre	27.81000	€
A0D-W61I	h	Manobre per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	27.81000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	30.57000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	39.37000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	24.47000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	30.49000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	47.26000	€
A0F-W61H	h	Oficial 1a per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	31.69000	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BJM2XC01	u	Calderí hidropneumàtic vertical model 1.400 AHN-P-10 bar de IBAIONDO o equivalent, de les seguents característiques: Model 1.400 AHN-P-10 bar Tipus antiariet amb membrana Capacitat (lts.) 1.400 Dimensions (mm.) Ø1.000 x 3.075 Pes (kg.) 430 Acer S275JR s / EN-10025 posició Vertical Pressió màxima de servei (bar) 10,0 Pressió de prova (bar) 15,0 Brida de connexió d'aigua DN-150 s / EN-1092-1 color VERMELL Tipus d'aigua Aigua Neta Directiva 2014/68 / UE components: Boca d'home No disposa membrana EPDM Sistema indicador de nivell d'aigua Tub de metacrilat manòmetre Inclòs Vàlvula d'inflat inclosa Altres característiques: Acabat exterior: Estàndard 1.- Imprimació de 10 micres d'epoxi de dos components 2.- Aplicació final de 50 micres d'esmalt de poliuretà Gruix final mínim: 60 micres Acabat interior: Estàndard No té recobriment intern	6,026.00000	€
C100F000	h	Màquina taladradora	3.73000	€
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15.65000	€
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	73.07000	€
C110U540	h	Retroexcavadora mixta amb martell	53.86000	€
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14.32000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	59.00000	€
C1311270	h	Pala carregadora mitjana sobre erugues, de 119 kW	82.22000	€
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	73.78000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	89.49000	€
C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	85.58000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50.90000	€
C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	60.22000	€
C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	117.45000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	44.79000	€
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	47.31000	€
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	63.49000	€
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	70.56000	€
C131U560	h	Retroexcavadora mixta	44.32000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	61.20000	€
C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	65.39000	€
C1335080	h	Corr? vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	52.87000	€
C13350A0	h	Corr? vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t	61.99000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67.39000	€
C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	78.11000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	7.19000	€
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	66.49000	€
C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	75.32000	€
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	8.98000	€
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	6.34000	€
C133U550	h	Corró compactador doble	8.58000	€
C138-00KJ	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	147.34000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	81.37000	€
C139-00L4	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t, amb pinça per a enderroc de formigó	130.58000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54.34000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	32.30000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	39.37000	€
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	42.23000	€
C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	49.34000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	55.68000	€
C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	41.67000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	43.57000	€
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	43.38000	€
C1503000	h	Camió grua	45.42000	€
C1503300	h	Camió grua de 3 t	43.03000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t	47.81000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	39.52000	€
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	51.34000	€
C150GU01	h	Grua Autopropulsada 80 T	120.50000	€
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	51.71000	€
C150M332	h	Carretó elevador elèc.c=500kg i sup=250x100cm	31.83000	€
C150U210	h	Camió grua de 5 t	38.99000	€
C150U22P	h	Grua autopropulsada de 20 t	51.06000	€
C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	53.26000	€
C15G-00DH	h	Grua autopropulsada de 40 t	88.00000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1.98000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	155.18000	€
C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1.42000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1.71000	€
C1709G00	h	Estenedora de granulat	41.53000	€
C1Z2F000	h	Màquina taladradora per a seguretat i salut	4.03000	€
C2003000	h	Remolinador mec?nic	5.53000	€
C2005000	h	Regle vibratori	5.09000	€
C200F00P	h	Màquina taladradora	4.03000	€
C200FH01	h	Petita maquinaria auxiliar obra	6.51000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura el?ctrica	3.25000	€
C200U210	h	Equip i elements per a soldadura d'acer	11.31000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8.09000	€
C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8.92000	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
CR711500	h	Sembradora de tracció mecànica	20.65000	€
CRH13030	h	Tallagespa rotativa autopropulsada, de 66 a 90 cm d'amplària de treball	22.72000	€
CZ112000	h	Grup electr?gen de 20 a 30 kVA	8.79000	€
CZ114000	h	Grup electr?gen de 60 a 200 kVA	24.28000	€
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	6.69000	€
CZ11U010	h	Grup electrogen 85 kVA	9.42000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	16.79000	€
CZ1R-WLR2	h	Aspirador de pols de classe H, de potència 1200 W, depressió 250 mbar i volum d'aire 3700 l/min, 30 l de volum de dipòsit amb sac de seguretat i filtre HEPA	1.85000	€
CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé	4.09000	€
MQ07GTE010C	h	Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 30 t i 27 m d'altura màxima de treball.	67.96000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1.63000	€
B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	6.26000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	17.04000	€
B031002P	m3	Sorra de riu (0-5mm)	13.60000	€
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	16.67000	€
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	15.88000	€
B031R005	m3	Sorra de pedrera de 2 a 5 mm	12.67000	€
B031U510	m3	Sorra de pedrera per a reblerts	25.00000	€
B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	17.34000	€
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	15.95000	€
B033U51P	m3	Grava 5-25 mm	27.02000	€
B0372000	m3	Tot-u artificial	15.43000	€
B03C-HG1A	m3	Sauló sense garbellar	16.25000	€
B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0.44000	€
B040-064Y	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes	17.86000	€
B051161P	t	Ciment pòrtland amb putzolana CEM II / a-p 32.5 R, segons norma UNE-EN 197-1: 2000, A granel.	83.50000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103.30000	€
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	160.66000	€
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0.22000	€
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	57.46000	€
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	60.98000	€
B064100C	m3	Formigó hm-20/p/10/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	59.86000	€
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	59.55000	€
B064E26C	m3	Formig? HM-30/P/20/I+E de consist?ncia pl?stica, grand?ria m?xima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposici? I+E	84.83000	€
B065710C	m3	Formigó HA-25/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	71.58000	€
B065960B	m3	Formigó HA-25/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	65.80000	€
B065CH0B	m3	Formigó HA-30/B/10/IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	81.55000	€
B065E70B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	74.94000	€
B065ED0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb	78.41000	€
B065EHAQ	m3	Formig? HA-30/B/20/IV+Qb de consist?ncia tova, grand?ria m?xima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposici? IIIa	84.49000	€
B065ENAQ	m3	Formig? HA-30/B/20/IV+Qb de consist?ncia tova, grand?ria m?xima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposici? IV+Qb	101.89000	€
B065EV1C	m3	Formigó HA-30/P/20/IV+Qa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV+Qa	93.32000	€
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	57.40000	€
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	60.36000	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
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	33.80000	€
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	30.93000	€
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	94.55000	€
B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	0.93000	€
B0818120	kg	Colorant en pols per a formigó	3.23000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1.16000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1.36000	€
B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0.09000	€
B0A62E90	u	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella	0.79000	€
B0A62H90	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella	1.42000	€
B0A63H00	u	Tac qu?mic de di?metre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4.15000	€
B0A71R00	u	Abraçadora metàl·lica, de 200 mm de diàmetre interior	3.01000	€
B0A75800	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	0.41000	€
B0A75A08	u	Abraçadora plàstica PP +GF+ de 8 mm diàmetre intern	0.59000	€
B0A75E00	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0.49000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0.63000	€
B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0.64000	€
B0B341C4	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1.29000	€
B0B5080X	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 8x8 mm de pas de malla (micromalla), amb platines de 30x3 mm, en peces de 1000x500 mm	209.63000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0.35000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	242.53000	€
B0D629A0	cu	Puntal met?l?lic i telesc?pic per a 5 m d'al??ria i 150 usos	21.53000	€
B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	19.86000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1.33000	€
B0D72110	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	3.56000	€
B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	8.26000	€
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1.29000	€
B0D81250	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 20 usos	2.64000	€
B0D8R101	m2	Amortitzacio plafo metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos	1.02000	€
B0DB1720	m	Contrafort metàl·lic per a parament de mur, d'alçària 5 i 10 m i 200 usos	5.82000	€
B0DFF001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	6.35000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2.75000	€
B0DZJ0K6	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	2.91000	€
B0DZP200	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	0.26000	€
B0DZT006	m3	Bastida de metall, per a 25 usos	3.45000	€
B0DZT007	u	Puntal metàl.ic telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	19.05000	€
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1.37000	€
B0E254L2	u	Bloc foradat de morter de ciment, rugós, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1.32000	€
B0EAA4L6	u	Peça U de morter de ciment, de 40x20x20 cm, de cara vista de color gris	1.21000	€
B0F18251	u	Maó massís d'elaboració mecànica R-20, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0.30000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0G11DP1	m2	Paviment de panot amb pedra de riu incrustada de 40x40x4 cm	62.36000	€
B1Z27LP0	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), per a seguretat i salut	5.10000	€
B1ZGP220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm, per a seguretat i salut	12.44000	€
B1ZGYD10	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra, per a seguretat i salut	4.49000	€
B2RA8895	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus vegetals produïts durant els treballs de neteja de solars, poda i tala d'arbres o ceps. Cànon d'abocament per lliurament de residus en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització	9.00000	€
B2RR-WLS2	m2	Làmina de polietilè transparent de 100 µm (400 galgues), amplària 400 cm i llargària 50 m	0.38000	€
B44Z000P	kg	Tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria en cambres de claus de la renovació del dipòsit de Corbera. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat.	4.00000	€
B44Z5B25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, amb connectors, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura, amb una capa d'imprimació antioxidant i acabat pintat	2.67000	€
B4DEAZ4A	m	DRENOTUBE D=160	13.31000	€
B4LV07HH	m2	Llosa alveolar de formigó pretesat de 25 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 124.8 a 184.3 kN·m per m d'amplària de moment flector últim	45.56000	€
B4LV0BHS	m2	Llosa alveolar de formigó pretesat de 35 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 218.1 a 247.5 kN·m per m d'amplària de moment flector últim	60.66000	€
B4P4-1P6X	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma d'L, de 30 cm d'amplària del nervi, 40 cm d'alçària del taló i 60 cm d'alçària total, amb un moment flector màxim de 320 a 380 kN·m	117.47000	€
B4P7-1B0J	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 5 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 1150 a 1400 kN/m, amb una mènsula a una cara, per a cargolar a la base	452.81000	€
B4Z2-H6ZY	u	Cargol d'acer d'alta resistència A500HW de 24 mm de diàmetre i 40 cm de llargària, 780 N/mm2 de límit elàstic, per a ancoratge d'estructures prefabricades de formigó.	9.00000	€
B55111A2	u	Claraboia circular fixa d'1 làmina de metacrilat, per a un buit d'obra de diàmetre 100 cm sense sòcol prefabricat	65.78000	€
B5ZZJLNT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0.21000	€
B6A16CYZ	u	Porta de dues fulles de 3x2 m, d'acer galvanitzat, amb bastidor de tub de 80x50 mm i malla de triple torsió de 50 mm de pas de malla i de d 1,5 mm, muntants de 100x100 mm, passador, pany i pom, acabat galvanitzat i plastificat	482.06000	€
B6A2-0JS5	m	Reixat d'acer d'1,5 m d'alçària format per panells de 2.75 x 1,5 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 50x300 mm i 5 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 60 mm i 2 mm de gruix, situats cada 2,9 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat	40.73000	€
B6A3A351	m2	Tela metàl·lica de filferro ondulat diagonal, de 50 mm de passada de malla i 2,2x3 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i plastificat en color verd RAL 6015.	3.51000	€
B6AZ3134	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	13.78000	€
B6AZA164	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	53.86000	€
B711U51P	m2	Làmina de betum elastòmer LBM (SBS)-40/G-FP segons UNE 104-242/1 amb armadura de feltre de polièster no teixit de 130 g/m2	12.21000	€
B7B1U51P	m2	Geotèxtil de 200 g/m2	1.30000	€
B7C100N0	kg	Escumant per a formigó cel·lular	1.55000	€
B7C29470	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 40 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1.290 i 1,176 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa	5.20000	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B7J10AE1	m	Perfil elastom?ric d'?nima circular de 300 mm d'ampl?ria per a junt de dilataci? interior	32.01000	€
B7J1U091	m	Junta d'estanqueïtat mixta KAB 15 cm	31.76000	€
B7J1U092	m	Suport omega d'acer per a junt kab 15	2.11000	€
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	14.51000	€
B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	11.61000	€
B7Z1AA00	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix	50.13000	€
B89ZR000	kg	Pintura acrílica	4.57000	€
B89ZUC01	kg	Pintura al silicat	4.24000	€
B8ZA010P	kg	Revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, MasterProtect 325 EL"BASF", impermeable	5.34000	€
B965A1D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	6.82000	€
B97422E1	u	Peça monocapa de morter de ciment color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles	0.94000	€
B985A500	m	Peça de formigó per a guals, doble capa, de 22x30 cm	10.34000	€
B9E1F200	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	8.32000	€
B9M1R000	kg	Resina sintètica per a paviment continu	6.79000	€
B9M21E03	kg	Morter de resines epoxi per a capa d'acabat, per a paviment continu	6.17000	€
BAAT001P	u	Trapa d'accés al dipòsit de dimensions 0.80X0.80 M., Realitzada en xapa galvanitzada de 4 mm. De gruix, inclús marc i ferramentes.	259.27000	€
BABGU040	u	Porta d'acer, d'una fulla batent per a un llum de 90x215 cm, amb bastidor de tub d'acer de 40x20x1,5 mm, dues planxes d'acer esmaltades d'1 mm de gruix i bastiment galvanitzat i esmaltat de planxa d'acer conformada en fred	135.14000	€
BAF1X535	m2	Finestra d'alumini lacat, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dos fulles corredisses sobre dos carrils, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	147.86000	€
BAFA3304	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 2,5 a 3,24 m2, elaborada amb perfils de preu mitjà	157.00000	€
BAFAX131	u	Porta d´alumini lacat, amb interrupció del pont tèrmic amb una fulla basculant i un accès batent, per a un buit d'obra de 360x250 cm, elaborada amb perfils de preu alt	1,995.15000	€
BAFAX132	u	Porta d´alumini lacat, amb interrupció del pont tèrmic amb una fulla basculant i un accès batent, per a un buit d´obra de 280x250 cm, elaborada amb perfils de preu alt	1,487.93000	€
BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior, preu mitjà, amb una fulla batent	12.81000	€
BB131CE0	m	Barana d'alumini anoditzat amb muntants i br?ndoles a 12 cm de separaci?, de 120 a 140 cm d'al??ria	146.47000	€
BBMZ1PN2	m	Suport d'acer galvanitzat 5x5x53 mm per a tub DN 150-200	12.15000	€
BCB12B0T2	u	MÒDUL CA462 PER A SUPERVISIÓ D'ELÈCTRODES DE TEMPERATURA (PTC-BIMETAL) I HUMITAT (ELÈCTRODE DI) DE BOMBES. PILOTS LED. 2 SORTIDES NC ALARMA TEMP. I HUMITAT. SORTIDA NC BLOQ.BOMBA. ALIMENT 110-230VAC	217.00000	€
BCB12B0Z7	u	Pedestal DN 65 AS/MF	199.00000	€
BD13177B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, per a encolar	3.66000	€
BD13187B	m	Tub de PVC de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, per a encolar	3.55000	€
BD1Z2000	u	Brida per a tub de PVC	1.19000	€
BD1Z2200	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	1.19000	€
BD5AUPN1	m	Tub corrugat de PEAD de doble paret, de D= 200 mm per a drenatge.	13.06000	€
BD5ZU122	U	Marc i reixeta d'entramat d'acer galvanitzat, de 300 mm d'amplada i 500 mm de longitud, per canaleta de 300 mm d'amplada interior i 500 mm d'altura, classe B-125 segons UNE-EN 124 i UNE-EN 1433.	19.32000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BD7FR110	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	3.09000	€
BD7FR115	U	Sifó en línia de PVC, color gris, registrable, amb unió mascle/femella, de 110 mm de diàmetre.	44.56000	€
BD7JE180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	4.57000	€
BDD1A3A0	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm i 9 cm de gruix de paret, prefabricada amb escala d'acer galvanitzat	101.40000	€
BDD1U020	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat	90.49000	€
BDD1U080	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	41.88000	€
BDDZ3150	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa de D=70 cm i 145 kg de pes	71.09000	€
BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	4.64000	€
BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	7.26000	€
BDK214M5	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis	65.26000	€
BDKZ3170	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	48.12000	€
BDKZHLD0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	270.71000	€
BDKZU561	m	Escala de gat PRFV tipus TRAKA o similar, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. Inclou la part proporcional de porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors.	185.50000	€
BDKZU591	m	Allarg d'escala de PRFV d' 1,0m d'alçada amb 5 graons cada 20 cm. D'uns 55 cm d'ample per ancorar al formigó.	215.00000	€
BDNZ5000	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm	20.56000	€
BDNZ50DP	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 60x40 cm	36.65000	€
BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	5.56000	€
BDW3B800	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	7.05000	€
BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0.08000	€
BDY3B800	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0.11000	€
BEMX1X91F	u	Ventilador-extractor helicoidal mural trifàsic, amb motor IP55. De 1300 m3/h. Consum 0,09 kW Model: Sodeca HC-25-4T/H o equivalent	310.00000	€
BEP1001P	u	Extractor d'aire dinàmic tipus venturi per ventilació interior, de 200 mm. De diàmetre, capaç de renovar un cabal d'aire de 50 m3 / h.	172.84000	€
BEQLX171	u	Projector amb tecnologia LED per enllumenat general. Fluxe lumínic inicial (Fluxe del sistema) 5250 lm Model: BVP154 LED52/857 PSU 50W VWB CE Philips o equivalent	59.00000	€
BEQLY171	u	Projector amb tecnologia LED per enllumenat general. Fluxe lumínic inicial (Fluxe del sistema) 5250 lm Model: BVP155 LED157/840 PSU 150W VWB CE Philips o equivalent	190.00000	€
BEUHEM01	u	Ventilador extractor a la sala de dosificació hipoclorit o sala de generació diòxid, marca Sodeca, model HCDF-25-4M o similar, per 890 m3 / h a 51 dB, 60 W pot.	283.05000	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BEV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	4.08000	€
BF1E0004	u	Pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,1 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa.	165.00000	€
BF1E0005	u	Pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,4 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa.	195.00000	€
BF22MF00	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 6´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=165,1 mm i DN= 150 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	26.54000	€
BF22MPN1	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de mida (diàmetre exterior especificat=219,3 mm i DN= 200 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	35.23000	€
BF3A7PN1	u	Derivació d'acer galvanitzat de 150 mm de DN amb tres unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90° de 50 mm de DN.	103.25000	€
BF3A7PN3	u	Derivació d'acer galvanitzat de 150 mm de DN amb tres unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida de tracció i ramal a 90° de 150 mm de DN	137.03000	€
BF3A7PN4	u	Derivació d'acer galvanitzat de 200 mm de DN amb tres unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90° de 50 mm de DN.	119.25000	€
BF3C1PN1	u	Con de reducció d'acer galvanitzat de 200 a 150 mm de DN amb 2 unions per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció cada unió	101.09000	€
BF3D3004	u	Peça especial endoll-brida DN150 PN16 tipus BVP-83U de Proinvall o similar, inclòs part proporcional de juntes i cargoleria.	80.89000	€
BFA1464P	m	Tub de PVC-U de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	0.84000	€
BFA1654P	m	Tub de PVC-U de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	1.43000	€
BFBDUEG0	u	Acoblament tipus maniguet d'unió de fosa dúctil per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12842, DN225, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 150 micres, amb unió autoblocant mitjançant contrabrida de tracció (unió flexible mecànica amb contratracció), anell d'adherència de llautó, anell d'estanquitat de material elastomèric segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb recobriment de zinc-alumini	281.45000	€
BFPT0608	m	Canonada flexible de teflò de 6*8 mm.	4.50000	€
BFW21F10	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 6´´, per a roscar	302.82000	€
BFW21PN2	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 7.87´´, per a roscar	324.78000	€
BFW2X005	u	Passamurs d'acer galvanitzat de DN 300 embridat als dos extrems	725.54000	€
BFW2X006	u	Passamurs d'acer galvanitzat DN 150 embridat als dos extrems	685.77000	€
BFW2X008	u	Passamurs d'acer galvanitzat DN 200 embridat als dos extrems	695.48000	€
BFWA1440	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0.85000	€
BFWA1640	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	1.26000	€
BFWX0608	u	Accessori tub teflò 6x8 mm	20.64000	€
BFY21F10	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 6´´, roscat	6.62000	€
BFY21PN3	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 7.87´´, roscat	7.44000	€
BFYX0608	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de teflò a pressió, de 6x8 mm de diàmetre nominal interior/exterior.	4.42000	€
BG118780	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 100 A, segons esquema Unesa número 8A , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	141.80000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG11CL30	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 630 A, segons esquema Unesa número 9 , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	436.39000	€
BG161532	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	10.08000	€
BG1B0006	u	CPM- Subministrament, muntatge i connexionat de conjunt prefabricat CAHORS o equivalent, format per armaris de formigó, monobloc, tipus GRC, segons UNE-EN1169. Referència: 0926696-3P. (Segons fitxa tècnica CAHORS) Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.	2,120.00000	€
BG1M13M0	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge	157.87000	€
BG1PU1A7	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial	320.25000	€
BG21052U	m	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 32 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, tipus FPKU-H0 de Rehau o equivalent	0.99000	€
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	3.49000	€
BG22TR10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 250 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	7.28000	€
BG23R810	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 roscar	2.17000	€
BG2C10G0	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm	14.13000	€
BG2Z10F0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	7.67000	€
BG2Z2800	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 60 mm d'alçària	5.89000	€
BG311001	m	Conductor de coure DS grey 2 pole per a cabalimetre marca Kronhe	9.90000	€
BG311003	m	Cable profibus 1x2x0,64	3.50000	€
BG311004	m	Cable VHOV 2 pares x 1 mm2	0.74000	€
BG312130	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	0.52000	€
BG312320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	0.92000	€
BG319170	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC	1.67000	€
BG3191G0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC	20.60000	€
BG319330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0.93000	€
BG319580	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC	9.13000	€
BG319630	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1.47000	€
BG319660	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC	4.78000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1.29000	€
BG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	2.01000	€
BG42STPK	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), d'entre 0,3 i 3 A de sensibilitat, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 ms respectivament, amb botó de	316.79000	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN		
BG438120	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 63 A amb base de grandària 0	14.90000	€
BG62B1E2	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà,	6.07000	€
BG6P1142	u	Presa de corrent industrial de tipus mural 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	4.77000	€
BG6P1326	u	Presa de corrent industrial de tipus mural 3P+N+T, de 63 A i 100-130 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-67	27.30000	€
BGB12F51	u	Bateria de condensadors monofàsica de 230 V i freqüència de 50 Hz, de 22,5 kVAr de potència reactiva, de 5 etapes 2,5+4x5 kVAr, de funcionament automàtic, amb regulador d'energia reactiva amb pantalla de cristall líquid per a la visualització del estat de funcionament, amb condensadors autoprotegits, contactors amb resistències de preinserció i armari metàl·lic amb grau de proetecció IP-21 per a instal·lació mural	1,097.38000	€
BGC5A9N0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 3000 VA de potència, temps d'autonomia de 80 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0.9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19´´	4,150.00000	€
BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	25.71000	€
BGDZQUIM	u	Posta a terra tipus ingesco o equivalent.	460.09000	€
BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	12.00000	€
BGW16000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0.35000	€
BGW1M000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció i mesura	3.28000	€
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0.15000	€
BGW2108F	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	1.77000	€
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	€
BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0.38000	€
BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0.27000	€
BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0.38000	€
BGWB1000	u	Part proporcional d'accessoris per a bateries de condensadors	3.34000	€
BGY210F1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	4.60000	€
BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1.01000	€
BH61RK7C	u	Luminaria emergencia Daisalux Nova LD N3 FR20 435lm 1h autonomia, bateria Ni-Cd amb acabat exterior. Grau protecció IP66. Amb caixa per empotrar.	138.91000	€
BHPL91WB	u	Lluminària interior Philips Pacific WT470C LED 42S/840 31w 4000lm	154.00000	€
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	€
BJ711720	u	Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 60 l de capacitat	28.99000	€
BJ71172B	u	Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de PE, de 60 l de capacitat	250.00000	€
BJ711780	u	Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 200 l de capacitat	57.50000	€
BJ7117LB	u	Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de PE, de 120 l de capacitat	876.26000	€
BJIMARRAA	u	Pressòstat per a un rang de pressió de 0-20 bar, tipus Telemecanique SML-A o equivalent.	160.89000	€
BJM3R010	u	Ventosa trifuncional de doble cos amb brida, DN 50 mm pas nominal, amb cos de fosa dúctil i revestiment mínim amb pintura epoxi de 150 micres, tipus Ari Shelef D-060 o equivalent	336.99000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BJM6U010	u	Manòmetre d'esfera tipus molla tubular	13.18000	€
BJMBU11A	u	Mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN300 (12´´), PN10	3,977.00000	€
BJMCU01P	u	Mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície, format per sensor d'ultrasons compacte per la mesura contínua de nivell model VEGASON 62 de VEGA o equivalent, amb les següents especificacions tècniques: Rang de mesura en líquids: 0,4 ... 8 metres Rang de mesura en sòlids: 0,4 ... 3,5 metres Versió / Temperatura de procés: Junta EPDM / -40 ... 80ºC Connexió a procés / Material: Rosca G2 PN2, DIN3852-A-B / PVDF Electrònica: 2 fils 4 ... 20 mA / HART Carcassa / Protecció: Plàstic / IP66 / IP67 Entrada de cable / Connector : M20x1.5 / Sense connector endollable Inclou mòdul d'ajustament i indicació local per a sensors plics model PLICSCOM de VEGA, adequat per a tot tipus de sensors VEGA de la família plics, VEGABAR Serie 50/60/80, VEGACAL Serie 60, VEGAFLEX Serie 60, VEGAFLEX Serie 80, VEGAPLUS Serie 60, VEGASON Serie 60, PROTRAC, VEGADIS 61/81 i PLICSRADIO. Inclou també suport de muntage tipus escaire adequat per a muntage en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarosca.	1,205.68000	€
BJMCU02P	u	Mesurador de nivel sumergible WIKA Model LH-20	458.77000	€
BJMCUO2P	u	Sistema de nivell per politja marca STÜBBE compost per: 2 angles de PVC-U amb guia de cordill interna (codi article 140637), 1 flotador de DN40mm fet en PP (codi article 140822), 1 contrapes magnètic de DN40mm fet en PVC-U (codi article 139512) i un cable de PTFE color blanc (codi article 140201).	130.68000	€
BJMCUO3P	m	Visor Sistema Nivell Mínima-Màxima fet a partir de tub de PVC transparent	19.25000	€
BJMPPT02	u	Mesurador de pressió S-20 marca wika o similar 4..20mA tipus CVA Ref. OF34873 REV.4 o equivalent. WIKA PE 81.61	347.70000	€
BJWMR080	u	Part proporcional de junts i cargols per ventosa trifuncional amb brida de DN 50 mm, PN 16, muntada sobre canonada	8.82000	€
BJWMR08A	u	Part proporcional de junts, passadors i cargols per maniguet DN150, PN 16.	109.00000	€
BJWMR08B	u	Part proporcional de junts, passadors i cargols per maniguet DN200, PN 16.	321.00000	€
BK2B900	u	Panell de control - Gasmaster 1 canal (Sense port de comunicacions) - GMS-1-10-EUR-Z	1,409.27000	€
BK25S230	u	Manòmetre amb carcassa d'acer inoxidable de ø63 mm, de 0 a 6 bar, amb separador cos PVC-U membrana de teflò, connexió 1 / 2" BSP, fins i tot p.p. accessoris i suports.	306.52000	€
BK3PD2PT	u	Cubeta retenció de polietilè d'alta densitat per a a una elevada resistència als productes químics. Reixeta removible en acer recobert de plàstic. Resistència a la càrrega de fins a 1500kg. Capacitat retenció 100%. Volum retenció: 400L.	765.00000	€
BK3PD400	u	Dipòsit vertical model RD400s de ROTOPLAST -o similar- de PEHD de 400 L de capacitat, ø 830mm i h 1065mm, color negre, per l'emmagatzemtage d'hipoclorit sòdic al 0,6%, provist de 3 tubuladures DN50 a la part inferior (buidat, GRG i sortida) situades a angle de 90º, 1 tapa de 300 mm de diàmetre, 3 tubuladures (2 DN50 i 1 DN32) a la part superior: una pel nivell digital mínima/màxima per contrapes, una pel nivell analògic (reaprofitat) i una altra per l'entrada de producte.	869.00000	€
BLXECA0Z	u	Polipast elèctric de ganxo de 2 velocitats i amb carretò d'empenta, amb guiatge permanent, d'1 ramal, capacitat de càrrega fins a 2000 kg, alçària d'elevació fins 3 m, alimentació elèctrica trifàsica 400 V 50 Hz, amb cos de fosa, fre de seguretat, reductor d'engranatges epicicloidals, cadena de càrrega d'acer galvanitzat i ganxos de suspensió i de càrrega d'acer amb gatell de seguretat	3,493.00000	€
BM131222	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació exterior	50.13000	€
BM312612	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat	62.99000	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	72.82000	€
BMD62420	m	Conductor blindat i apantallat, de 4x0,22 mm2 + 2x0,75 mm2	0.49000	€
BMSB31L0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	2.32000	€
BMSB74L0	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	2.32000	€
BMY13000	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	0.63000	€
BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0.31000	€
BN12A6AA	u	Maniguet elàstic proflex simple ona amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, model BVP-04-SO de Proinval o equivalent, amb orelleres de restricció de màx i min.	75.00000	€
BN12A6FA	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent	182.00000	€
BN12A6FB	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent	312.00000	€
BN12A6FC	u	vàlvula de automàtica de control de pressió amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament automàtic, model BVP-93 de Proinval o equivalent	1,397.00000	€
BN12A6FV	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent	116.00000	€
BN12A6FX	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent	69.00000	€
BN12R110	u	Vàlvula de comporta amb brides tipus Belgicast BV.05.47 o equivalent DN 50 mm; PN 1.6 MPa amb volant, cos i tapa en fosa dúctil GGG 50, revestiment mínim amb pintura epoxi de 150 micres, eix inox AISI 420 amb rosques extruides i comformades per laminació en fred, tancament elàstic amb llentia guiada de fosa GGG 50 totalment revestida amb EPDM, tornilleria DIN-912 d'acer qualitat 8,8 amb tractament anticorrosiu, amb tots els seus accesoris i complements per al seu muntatge, completament instal·lada i provada.	73.50000	€
BN3G539P	u	Vàlvula de bola de material plàstic, Stubbe model C-200 segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 10 (per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-O, portajuntas roscat + bloq, tancament de teflò PTFE i juntes d'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta	63.82000	€
BN3G5M15	u	Vàlvula de bola de material plàstic, Stübbe model C-200, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 15 (per a tub de 20 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts roscat , tancament de teflò PTFE i junts d'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta	63.24000	€
BN45APN1	u	Vàlvula de papallona d'eix centrat tipus BVP-79G-BC de Proinval o equivalent, segons la norma UNE-EN 593, fabricada segons la norma EN 1074 , motoritzada, per a muntar entre brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) amb actuador AUMA SQ10.2/AC01.2 + PROFIBUS DP 10 o equivalent.	4,142.50000	€
BN45APN4	u	Vàlvula de papallona d'eix centrat tipus BVP-79G-BC de Proinval o equivalent, segons la norma UNE-EN 593, fabricada segons la norma EN 1074, motoritzada, per a muntar entre brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) amb actuador AUMA SQ10.2/AC01.2 + PROFIBUS DP 10 o equivalent.	5,825.00000	€
BN7625D8	u	Vàlvula contra pressió marca Stübbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, PN10, diafragma PTFE i junta FKM, connexions per enllaç roscat, tarada a 3 bar, inclòs p.p.accessoris i suports.	142.27000	€
BN7Z3N02	U	Analitzador de clor CL17sc analitzador clor lliure residual o clor total, rang 0,03 - 10mg/l. Inclou SC200 Controladora universal de 2 canals per connexió de sonda digital sc, set de reactius per CL17 i CL17sc (30 dies) i posta amb marxa i despesesde desplaçament.	6,044.60000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BN7Z3N0Z	U	analitzador de clor CL4 de MicroChem o equivalent, analitzador clor lliure residual o clor total, rang 0,03 - 10mg/l.	5,800.00000	€
BN7Z3N1X	U	Connexió i adaptació de l'analitzador per a bombes d'arrossegament	400.00000	€
BN8226JA	u	vàlvula de retenció de simple clapeta según EN1074-3, de diàmetre nominal 150 mm, de 16 bar de pressió nominal, tipus BVP-71C de Proinval o equivalent	287.00000	€
BN8226JX	u	Vàlvula de retenció de doble clapeta, de diàmetre nominal 200 mm, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), amb assentament de EPDM, clapeta de ASTM A351 CF8M (1.4408), model BVP-78C de Proinval o equivalent	150.00000	€
BN8J464P	u	Vàlvula de retenció de bola, Stubbe model KRV-360, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a encolar, DN 10 (per a tub de 16 mm de diàmetre nominal), de 16 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxú fluorat FPM	88.21000	€
BN8JD560	u	Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos en Y, per a encolar, DN 20 (per a tub de 25 mm de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxú fluorat FPM	48.35000	€
BNE05300	u	Filtre en ´´Y´´ amb mall de 0,8 mm, PVC-C FPM +GF+ model 305/306 o similar, cos transparent, 25DN20, per encolar, p.p. accessoris i suports.	246.59000	€
BNE220PC	u	Filtre colador en forma de Y per a encolar, model Strainer SF 305 de Stubbe, 20DN15, PN10, PVC-U / FPM, pas de malla de 0,5 mm.	93.51000	€
BNE3AAFP	u	Filtre tipus carxofa que consisteix en tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de captació (apte per a diàmetre de tub de DN300)	112.50000	€
BNHH031B	u	Bomba centrífuga horitzontal Calpeda model MXH 202E o equivalent, per a 2 m3/h a 20 mca, potència nominal 0,45 kW, 400 Vac, IP55.	436.00000	€
BNHH031C	u	Conjunt de canonades amb el corresponent picatge i canonades d'alimentació de l'analitzador i de retorn a dipòsit	300.00000	€
BNM9227P	u	Bomba dosificadora lineal de membrana de 30 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos model DDA 30-4 AR PVDF/PTFE, boles ceràmiques, o similar, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica mitjançant entrada 4 -20 mA externa, fins i tot cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris, de preu alt.	1,565.83000	€
BNM9227T	u	Bomba dosificadora de 7.5 l/h de cabal màxim, model DDA 7.5-16 FCM-PVC/V/CF- 31U2U2FG, boles ceràmiques, de Grundfos o similar, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica mitjançant entrada 4 -20 mA externa, fins i tot cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o p.p. accessoris, de preu alt.	1,796.00000	€
BNM922AC	u	Sistema ECO cabinet per a equips de bombatge de productes químics tipus DSS ECO 2 PVC-WP de Grudfos o similar	1,433.60000	€
BNM922AT	u	Petit material com per exemple cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), etc.per el muntatge i comandanet de la bomba	327.20000	€
BNM92AAT	u	Bomba dosificadora tipus DDA 7.5-16 FCM-PVC/V/CF- 31U2U2FG per a la injecció d'àcid desincrustant 7.5 l/h a 16 bars, de Grudfos o equivalent. vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris, de preu alt.	1,796.00000	€
BNM92AAZ	u	Bomba dosificadora tipus DDA 7.5-16 FCM-PVC/V/CF- 31U2U2FG per a la injecció d'aigua 7.5 l/h a 16 bars, de Grudfos o equivalent. vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris, de preu alt.	1,796.00000	€
BNM92A7LA	u	Bomba dosificadora Bomba dosificadora per a la injecció d'àcid desincrustant 3 l/h a 16 bars, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris, de preu alt.	1,796.00000	€
BNM92B7LA	u	Bomba dosificadora Bomba dosificadora per a la injecció d'aigua 3 l/h a 16 bars, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris, de preu alt.	650.00000	€
BNN2UPN7	u	Bomba horitzontal en cambra seca tipus APP21-65 C de Sulzer o equivalent Bomba centrífuga d'una etapa de succió final Requisit de qualitat CE 2006/42 / CE EN ISO 5199: 2002 Classe II Bomba i accessoris Grau d'acceptació del rendiment hidràulic ISO 9906: 2012 / HI 14.6-2011 grau 2B Eficiència garantida	13,224.00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Impulsor Tipus de rodet: tancat Materials de construcció Cas de voluta: acer dúplex (ASTM A890 3A) Impulsor: acer dúplex (ASTM A890 3A) Aliatges no colats mullats: 316 SS o superior Eix: acer dúplex (EN1.4460 / AISI 329 / SS2324) Carcassa del coixinet: Fosa de color gris (ASTM A48 CL35B) Tractament de superfícies Mètode de pintura: estàndard, corrosivitat atmosfèrica C4, ISO 12944-2 Tonalitat de color: gris clar (NCS1700) Cas de voluta Perforació de brides: EN 1092-1 PN16 Segell d'eix Tipus d'unitat de segellat: càmera de segellat oberta única i preparada (MS71) Líquid de segellat de l'eix: Sense fluid (N) Tipus de segell mecànic: Sulzer, TB1 Cos de segell mecànic: 316/329 SS Material del segellat de l'eix: SiC / SiC Material elastòmer de segellat de l'eix: EPDM, etilè propilè Unitat de rodament Tipus de lubricació de coixinets: Greix Aïllament del coixinet: segell de laberint estàndard Acoblament Factor de servei d'acoblament: 1,00 Mida de l'acoblament: Rex Viva VS130 Protecció d'acoblament: acer galvanitzat pintat Placa base Tipus de placa base: placa base estàndard per a bomba i motor (STD) Material de la placa base: acer al carboni Equipament de la placa base: cargol de fonament, rejuntat Embalatge Tipus d'embalatge: caixa (buit embarcat) Motor Detall del motor: ABB M3BP 2 pols 22kW IP55 IE3 180M Fosa muntada al peu Tensió nominal del motor: 400 VD Codis d'opció inclosos amb motor 107: Pt100 de 2 fils en rodaments. 445: Pt100 de 2 fils d'estat		
BNP1E022	u	Bomba d'esgotament sumergible tipus AS0630.160-S13/4-D01*10-KFM de sulzer o equivalent	1,280.00000	€
BNZ116F0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	213.00000	€
BNZ116FC	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	330.00000	€
BNZ116FV	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	145.00000	€
BNZ116FX	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	175.00000	€
BP11P190	u	Antena parabòlica de focus desplaçat (offset), muntatge fix, d'acer galvanitzat amb revestiment de pintura epoxi, de 80 cm de diàmetre, inclòs el braç de suport del LNB i un LNB de tipus univeral de 4 sortides	55.00000	€
BP1ZS14E	u	Pal d'acer galvanitzat de 2.5 m de llargària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix	22.20000	€
BP1ZY340	u	Conjunt d'accessoris mecànics per a fixar a la paret un pal de 3 m d'alçària com a màxim	7.10000	€
BP417420	m	Cable coaxial de designació RG11 A/U amb conductor de coure flexible, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 Ohm	1.36000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BP434680	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266	1.30000	€
BP7001P	u	Equip de comunicacions via radio TETRA	134.15000	€
BP749310	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x500 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau	375.91000	€
BP7Z6527	u	Safata extraïble de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19´´, sistema de fixació frontal i posterior sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, per a una càrrega màxima de 25 kg i una fondària de 400 mm	104.06000	€
BP7ZA1MA	u	Ventilador de tipus axial per a entrades de cables, cabal de 35 m3/h, 230 V de tensió d'alimentació, de 80x80 mm, amb filtre i reixeta protectora	24.59000	€
BP7ZE161	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal	43.10000	€
BQU2QJ0P	u	Renta-ulls d'emergència autònom, funciona mitjançant caiguda per gravetat; a l'obrir la comporta surt el flux d'aigua que està assegurat durant 15 minuts. Capacitat 34 litres. Es pot ancorar a la paret (inclou suport) i transportar gràcies a la seva nansa superior.	195.00000	€
BQUA001LG	u	Dutxa renta-ulls	1,000.00000	€
BR4U1G00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N	5.50000	€
BVAG9101	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT	600.00000	€
MT0S937N	m²	Reixeta electrosoldada antilliscant de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 40x5 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 40x5 mm, inclús peces de subjecció.	109.46000	€
MT0S949M	U	Esglaó recte de 900x240 mm, format per reixeta electrosoldada antilliscant, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 40x3 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent; i acabat frontal antilliscant, d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, encunyat, per cargolar, inclús elements de fixació.	47.32000	€
MT11ARF010G	U	Tapa de formigó armat prefabricat, 118x118x15 cm.	102.30000	€
MT11VAR10A	U	Conjunt d'elements necessaris per garantir l'estabilització de la sonda de nivell	127.00000	€
MT47HPH010B	U	Fornícula prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura d'energia elèctrica, de 760x250x1200 mm de dimensions exteriors, formada per ciment, àrid, fibres d'acer i polipropilè, amb base de 840x500x500 mm de dimensions exteriors.	242.80000	€
MT47HPH010N	U	Fornícula prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura, i caixa de seccionament d'energia elèctrica, de 760x250x1750 mm de dimensions exteriors, formada per ciment, àrid, fibres d'acer i polipropilè, amb base de 840x500x500 mm de dimensions exteriors.	343.20000	€
P0316	M3	Sub-base	16.00000	€
P0611	ML	Canonada pead 200 mm	14.00000	€
P0692	U	Colzat 90 Ø pead 200 mm	6.54000	€
P0701NS	U	Embornal no sifonic pref.	46.34000	€
P0728ONSR	U	Reixa de fosa de 70x35 ctm	45.00000	€
P0858PEADS2	ML	Canonada pead 400 mm	23.00000	€
ZMAT0039	m	Cinta seyalització polietilè 15cm, gruix 300 micres	0.35000	€
ZMAT014-1	m	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	4.32000	€
ZMAT014-2	m	Junta expansiva en contacte amb l'aigua, de cautxú, de secció 2x1 cm	5.31000	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	D0391311	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	**Rend.:**	**1.000**				**71.77** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1.050	/R x	20.59000	=	21.61950	
			Subtotal:					21.61950	21.61950
Maquinària									
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0.750	/R x	1.71000	=	1.28250	
			Subtotal:					1.28250	1.28250
Materials									
	B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1.520	x	17.04000	=	25.90080	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0.200	x	103.30000	=	20.66000	
			Subtotal:					46.56080	46.56080
			DESPESES AUXILIARS		1.00 %				0.21620
			COST DIRECTE						69.67900
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %				2.09037
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**71.76936**
	D060M021	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, 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**				**76.98** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1.100	/R x	20.59000	=	22.64900	
			Subtotal:					22.64900	22.64900
Maquinària									
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0.600	/R x	1.71000	=	1.02600	
			Subtotal:					1.02600	1.02600
Materials									
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0.150	x	103.30000	=	15.49500	
	B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1.550	x	15.95000	=	24.72250	
	B0111000	m3	Aigua	0.180	x	1.63000	=	0.29340	
	B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0.650	x	15.88000	=	10.32200	
			Subtotal:					50.83290	50.83290
			DESPESES AUXILIARS		1.00 %				0.22649
			COST DIRECTE						74.73439
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %				2.24203
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**76.97642**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	D060P021	m3	Formigó de 200 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**				**82.30** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	1.100	/R x	20.59000 =	22.64900	
					Subtotal:		22.64900	22.64900
Maquinària								
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0.600	/R x	1.71000 =	1.02600	
					Subtotal:		1.02600	1.02600
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0.180	x	1.63000 =	0.29340	
	B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0.650	x	15.88000 =	10.32200	
	B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1.550	x	15.95000 =	24.72250	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0.200	x	103.30000 =	20.66000	
					Subtotal:		55.99790	55.99790
			DESPESES AUXILIARS			1.00 %		0.22649
			COST DIRECTE					79.89939
			DESPESES INDIRECTES			3.00 %		2.39698
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**82.29637**
	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**				**84.96** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	1.100	/R x	20.59000 =	22.64900	
					Subtotal:		22.64900	22.64900
Maquinària								
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0.600	/R x	1.71000 =	1.02600	
					Subtotal:		1.02600	1.02600
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0.180	x	1.63000 =	0.29340	
	B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0.650	x	15.88000 =	10.32200	
	B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1.550	x	15.95000 =	24.72250	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0.225	x	103.30000 =	23.24250	
					Subtotal:		58.58040	58.58040

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS	1.00 %	0.22649
						COST DIRECTE		82.48189
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %	2.47446
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**84.95635**
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 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**				**90.10** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	1.000	/R x	20.59000 =	20.59000	
					Subtotal:		20.59000	20.59000
Maquinària								
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0.700	/R x	1.71000 =	1.19700	
					Subtotal:		1.19700	1.19700
Materials								
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0.380	x	103.30000 =	39.25400	
	B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1.520	x	17.04000 =	25.90080	
	B0111000	m3	Aigua	0.200	x	1.63000 =	0.32600	
					Subtotal:		65.48080	65.48080
						DESPESES AUXILIARS	1.00 %	0.20590
						COST DIRECTE		87.47370
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %	2.62421
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**90.09791**
	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**				**162.88** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	1.050	/R x	20.59000 =	21.61950	
					Subtotal:		21.61950	21.61950
Maquinària								
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0.725	/R x	1.71000 =	1.23975	
					Subtotal:		1.23975	1.23975
Materials								
	B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1.530	x	17.04000 =	26.07120	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0.200	x	103.30000 =	20.66000	
	B0111000	m3	Aigua	0.200	x	1.63000 =	0.32600	
	B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400.000	x	0.22000 =	88.00000	
					Subtotal:		135.05720	135.05720

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1.00 %		0.21620
				COST DIRECTE			158.13265
				DESPESES INDIRECTES	3.00 %		4.74398
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**162.87662**

	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**					**131.81**	€
				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0150000	h	Manobre especialista	1.050	/R x	20.59000	=	21.61950		
					Subtotal:			21.61950		21.61950
Maquinària										
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0.725	/R x	1.71000	=	1.23975		
					Subtotal:			1.23975		1.23975
Materials										
	B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1.380	x	17.04000	=	23.51520		
	B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190.000	x	0.22000	=	41.80000		
	B0111000	m3	Aigua	0.200	x	1.63000	=	0.32600		
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0.380	x	103.30000	=	39.25400		
					Subtotal:			104.89520		104.89520
				DESPESES AUXILIARS		1.00 %				0.21620
				COST DIRECTE						127.97065
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %				3.83912
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**131.80976**

	D07AA000	m3	Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3	**Rend.: 1.000**					**54.00**	€
				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0140000	h	Manobre	0.500	/R x	19.91000	=	9.95500		
					Subtotal:			9.95500		9.95500
Materials										
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0.330	x	103.30000	=	34.08900		
	B0111000	m3	Aigua	0.330	x	1.63000	=	0.53790		
	B7C100N0	kg	Escumant per a formigó cel·lular	5.000	x	1.55000	=	7.75000		
					Subtotal:			42.37690		42.37690
				DESPESES AUXILIARS		1.00 %				0.09955
				COST DIRECTE						52.43145
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %				1.57294
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**54.00439**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1.000**					**0.93**	€
				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0.005	/R x	21.17000	=	0.10585		
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0.005	/R x	23.85000	=	0.11925		
					Subtotal:			0.22510		0.22510
Materials										
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1.050	x	0.63000	=	0.66150		
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.010	x	1.16000	=	0.01160		
					Subtotal:			0.67310		0.67310
				DESPESES AUXILIARS		1.00 %				0.00225
				COST DIRECTE						0.90045
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %				0.02701
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0.92746**

	D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de l?mit el?stic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1.000**					**0.94**	€
				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0.005	/R x	23.85000	=	0.11925		
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0.005	/R x	21.17000	=	0.10585		
					Subtotal:			0.22510		0.22510
Materials										
	B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1.050	x	0.64000	=	0.67200		
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.010	x	1.16000	=	0.01160		
					Subtotal:			0.68360		0.68360
				COST DIRECTE						0.90870
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %				0.02726
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0.93596**

P-3	**E0337**	M3	Estesa i piconatge, fins al 98% del pm, de subbase granular tipus S3	**Rend.: 1.000**					**25.64**	€
				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0121000	h	Oficial 1a	0.040	/R x	23.85000	=	0.95400		
					Subtotal:			0.95400		0.95400
Maquinària										
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0.020	/R x	65.39000	=	1.30780		
	C1335080	h	Corr? vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0.020	/R x	52.87000	=	1.05740		
	C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	0.100	/R x	41.67000	=	4.16700		
					Subtotal:			6.53220		6.53220

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	P0316	M3	Sub-base	1.000	x	16.00000	=	16.00000	
					Subtotal:			16.00000	16.00000
Altres									
	%0115	%	cost indirecte	6.000	% s	23.48617	=	1.40917	
					Subtotal:			1.40917	1.40917
					COST DIRECTE				24.89537
					DESPESES INDIRECTES	3.00	%		0.74686
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25.64223**

P-4	E0633JSINFR	U	Embornal no sifònic prefabricat ,amb reixa de fosa de 70x35 connectat a la xarxa de pluvials. Inclou 4 ml tub de PEAD Ø 200 mm formigonat per connexió.	**Rend.: 1.000**					**320.14** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2.500	/R x	19.91000	=	49.77500	
	A0121000	h	Oficial 1a	2.500	/R x	23.85000	=	59.62500	
					Subtotal:			109.40000	109.40000
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.250	/R x	50.90000	=	12.72500	
					Subtotal:			12.72500	12.72500
Materials									
	P0611	ML	Canonada pead 200 mm	4.000	x	14.00000	=	56.00000	
	P0692	U	Colzat 90 Ø pead 200 mm	1.000	x	6.54000	=	6.54000	
	P0701NS	U	Embornal no sifonic pref.	1.000	x	46.34000	=	46.34000	
	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	0.300	x	57.40000	=	17.22000	
	P0728ONSR	U	Reixa de fosa de 70x35 ctm	1.000	x	45.00000	=	45.00000	
					Subtotal:			171.10000	171.10000
Altres									
	%0115	%	cost indirecte	6.000	% s	293.22500	=	17.59350	
					Subtotal:			17.59350	17.59350
					COST DIRECTE				310.81850
					DESPESES INDIRECTES	3.00	%		9.32456
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**320.14306**

P-5	E0723A12	m	Cinta de senyalització subterrània per a canonades d'aigua o canalitzacions elèctriques de polietilè, d'ample 15 cm i gruix de 300 micres. col·locada	**Rend.: 3.644**					**0.48** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.010	/R x	19.91000	=	0.05464	
					Subtotal:			0.05464	0.05464
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	ZMAT0039	m	Cinta seyalització polietilè 15cm, gruix 300 micres	1.100	x	0.35000	=	0.38500	
					Subtotal:			0.38500	0.38500
Altres									
	%0115	%	cost indirecte	6.000	% s	0.43967	=	0.02638	
					Subtotal:			0.02638	0.02638
					COST DIRECTE				0.46602
					DESPESES INDIRECTES	3.00	%		0.01398
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0.48000**

	E074CM5QQ	ML	canonada de PEAD DC SN-8, diàmetre 200 mm amb junta, col.locada incluint part proporcional de juntes, colzats i peces especials	**Rend.: 1.000**					**22.45** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.150	/R x	19.91000	=	2.98650	
	A0121000	h	Oficial 1a	0.150	/R x	23.85000	=	3.57750	
					Subtotal:			6.56400	6.56400
Materials									
	P0611	ML	Canonada pead 200 mm	1.000	x	14.00000	=	14.00000	
					Subtotal:			14.00000	14.00000
Altres									
	%0115	%	cost indirecte	6.000	% s	20.56400	=	1.23384	
					Subtotal:			1.23384	1.23384
					COST DIRECTE				21.79784
					DESPESES INDIRECTES	3.00	%		0.65394
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**22.45178**

P-6	E077P8GP	ML	Canonada de PEAD DC corrugat RC-8, diàmetre 400 mm amb junta, col.locada incluint part proporcional de juntes, colzats i peces especials	**Rend.: 2.118**					**38.36** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.200	/R x	19.91000	=	1.88008	
	A0121000	h	Oficial 1a	0.200	/R x	23.85000	=	2.25212	
					Subtotal:			4.13220	4.13220
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.200	/R x	50.90000	=	4.80642	
					Subtotal:			4.80642	4.80642
Materials									
	P0858PEAD	ML	Canonada pead 400 mm	1.000	x	23.00000	=	23.00000	
					Subtotal:			23.00000	23.00000
Altres									
	%AUX_10	%	Accessoris i altres	10.000	% s	31.93860	=	3.19386	
	%0115	%	cost indirecte	6.000	% s	35.13250	=	2.10795	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
				Subtotal:	5.30181	5.30181	
				COST DIRECTE		37.24043	
				DESPESES INDIRECTES	3.00 %	1.11721	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**38.35764**	
P-7	**E225AH90**	m3	Estesa de graves per a drenatge, en tongades de 50 cm, com a m?xim. Inclós refí i compactació abans de l'estesa	**Rend.: 1.000**		**28.00**	€
P-8	**E24220A2**	m3	Transport de terres no contaminades per a apilar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km	**Rend.: 0.610**		**2.50**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	0.030	/R x	49.34000	=	2.42656	
					Subtotal:			2.42656	2.42656
				COST DIRECTE					2.42656
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %			0.07280
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.49936**

P-9	**E24220A3**	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km	**Rend.: 0.623**		**1.85**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	0.010	/R x	49.34000	=	0.79197	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.007	/R x	89.49000	=	1.00551	
					Subtotal:			1.79748	1.79748
				COST DIRECTE					1.79748
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %			0.05392
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.85140**

P-10	**E2R54270**	m3	Transport amb camió de residus vegetals produïts durant els treballs de neteja de solars, poda i tala d'arbres., a abocador especialitzat, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**Rend.: 0.748**		**3.96**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0.073	/R x	39.37000	=	3.84226	
					Subtotal:			3.84226	3.84226
				COST DIRECTE					3.84226
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %			0.11527
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3.95753**

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-11	**E31521H4**	m3	Formig? per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consist?ncia tova i grand?ria m?xima del granulat 20 mm, abocat amb bomba. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades pr?viament i expressament per la DF.	**Rend.: 1.000**		**98.00**	€
P-12	**E4521AAQ**	m3	Formig? per a mur, HA-30/B/20/IV+Qb de consist?ncia tova i grand?ria m?xima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**Rend.: 1.000**		**123.91**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.209	/R x	19.91000	=	4.16119	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0.051	/R x	23.85000	=	1.21635	
					Subtotal:			5.37754	5.37754
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0.125	/R x	155.18000	=	19.39750	
					Subtotal:			19.39750	19.39750
Materials									
	B065EHAQ	m3	Formig? HA-30/B/20/IV+Qb de consist?ncia tova, grand?ria m?xima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposici? IIIa	1.050	x	84.49000	=	88.71450	
					Subtotal:			88.71450	88.71450
Altres									
	%0115	%	cost indirecte	6.000	% s	113.48950	=	6.80937	
					Subtotal:			6.80937	6.80937
				COST DIRECTE					120.29891
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %			3.60897
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**123.90788**

P-13	**E4521AAQCR**	m3	Formigó per a mur, HA-30/B/20/IV+Qa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**Rend.: 1.000**		**134.03**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0.051	/R x	23.85000	=	1.21635	
	A0140000	h	Manobre	0.209	/R x	19.91000	=	4.16119	
					Subtotal:			5.37754	5.37754
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0.125	/R x	155.18000	=	19.39750	
					Subtotal:			19.39750	19.39750
Materials									
	B065EV1C	m3	Formigó HA-30/P/20/IV+Qa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV+Qa	1.050	x	93.32000	=	97.98600	
					Subtotal:			97.98600	97.98600

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Altres								
	%0115	%	cost indirecte	6.000	% s	122.76100 =	7.36566	
					Subtotal:		7.36566	7.36566
					COST DIRECTE			130.12670
					DESPESES INDIRECTES	3.00 %		3.90380
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**134.03050**
	E45917B3	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/P/10/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot	**Rend.: 1.000**				**109.54** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0.294	/R x	23.85000 =	7.01190	
	A0140000	h	Manobre	1.176	/R x	19.91000 =	23.41416	
					Subtotal:		30.42606	30.42606
Materials								
	B065710C	m3	Formigó HA-25/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1.050	x	71.58000 =	75.15900	
					Subtotal:		75.15900	75.15900
					DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.76065
					COST DIRECTE			106.34571
					DESPESES INDIRECTES	3.00 %		3.19037
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**109.53608**
	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**				**2.65** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0.022	/R x	23.85000 =	0.52470	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0.022	/R x	21.17000 =	0.46574	
					Subtotal:		0.99044	0.99044
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	1.29000 =	1.54800	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.018	x	1.16000 =	0.02088	
					Subtotal:		1.56888	1.56888
					DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.01486
					COST DIRECTE			2.57418
					DESPESES INDIRECTES	3.00 %		0.07723
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.65140**

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-15	**E4DE1261**	m2	Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 2 m, per a una superfície horitzontal	**Rend.: 1.943**				**46.00** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0.950	/R x	23.85000 =	11.66109	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0.950	/R x	21.17000 =	10.35075	
					Subtotal:		22.01184	22.01184
Materials								
	B0A31000	kg	Clau acer	0.101	x	1.36000 =	0.13736	
	B0DZT006	m3	Bastida de metall, per a 25 usos	2.000	x	3.45000 =	6.90000	
	B0DZJ0K6	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	1.099	x	2.91000 =	3.19809	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0.050	x	2.75000 =	0.13750	
	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1.155	x	8.26000 =	9.54030	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1.150	x	1.33000 =	1.52950	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0.002	x	242.53000 =	0.48506	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0.499	x	0.35000 =	0.17465	
					Subtotal:		22.10246	22.10246
					DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.55030
					COST DIRECTE			44.66460
					DESPESES INDIRECTES	3.00 %		1.33994
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**46.00453**
P-16	**E4DE1262**	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de biga despenjada recta de formigó armat amb taulers de fusta tractada a una alçada =< 5m.	**Rend.: 1.000**				**49.70** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0133000	h	Ajudant encofrador	1.000	/R x	21.17000 =	21.17000	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0.800	/R x	23.85000 =	19.08000	
					Subtotal:		40.25000	40.25000
Materials								
	B0DZJ0K6	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	1.099	x	2.91000 =	3.19809	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0.050	x	2.75000 =	0.13750	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	0.520	x	1.33000 =	0.69160	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0.550	x	0.35000 =	0.19250	
	B0A31000	kg	Clau acer	0.080	x	1.36000 =	0.10880	
	B0DZT007	u	Puntal metàl.ic telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0.140	x	19.05000 =	2.66700	
					Subtotal:		6.99549	6.99549

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2.50 %		1.00625
COST DIRECTE			48.25174
DESPESES INDIRECTES	3.00 %		1.44755
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**49.69929**

E4LV75H9 m2 Lloses alveolars de formigó pretesat de 25 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 152,0 a 221,0 kN·m per m d'amplària de moment flector últim, per a sostre de 25+5 cm, col·locades sobre estructura — **Rend.: 1.000** — **61.72** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0.150	/R x	19.91000	=	2.98650	
A0121000	h	Oficial 1a	0.150	/R x	23.85000	=	3.57750	
		Subtotal:					6.56400	6.56400
Maquinària								
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0.150	/R x	51.34000	=	7.70100	
		Subtotal:					7.70100	7.70100
Materials								
B4LV07HH	m2	Llosa alveolar de formigó pretesat de 25 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 124.8 a 184.3 kN·m per m d'amplària de moment flector últim	1.000	x	45.56000	=	45.56000	
		Subtotal:					45.56000	45.56000

DESPESES AUXILIARS	1.50 %	0.09846
COST DIRECTE		59.92346
DESPESES INDIRECTES	3.00 %	1.79770
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**61.72116**

E4LVB5HF m2 Lloses alveolars de formigó pretesat de 35 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 227.88 a 285.16 kN·m per m d'amplària de moment flector últim, per a sostre de 35+5 cm, col·locades sobre estructura — **Rend.: 3.088** — **67.27** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0.150	/R x	19.91000	=	0.96713	
A0121000	h	Oficial 1a	0.150	/R x	23.85000	=	1.15852	
		Subtotal:					2.12565	2.12565
Maquinària								
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0.150	/R x	51.34000	=	2.49385	
		Subtotal:					2.49385	2.49385
Materials								
B4LV0BHS	m2	Llosa alveolar de formigó pretesat de 35 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 218.1 a 247.5 kN·m per m d'amplària de moment flector últim	1.000	x	60.66000	=	60.66000	
		Subtotal:					60.66000	60.66000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.03188
COST DIRECTE			65.31138
DESPESES INDIRECTES	3.00 %		1.95934
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**67.27073**

E7C29471 m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 40 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1.290 i 1,176 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada sense adherir — **Rend.: 1.000** — **7.74** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0.030	/R x	19.91000	=	0.59730	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0.060	/R x	23.85000	=	1.43100	
		Subtotal:					2.02830	2.02830
Materials								
B7C29470	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 40 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1.290 i 1,176 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa	1.049	x	5.20000	=	5.45480	
		Subtotal:					5.45480	5.45480

DESPESES AUXILIARS	1.50 %	0.03042
COST DIRECTE		7.51352
DESPESES INDIRECTES	3.00 %	0.22541
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.73893**

P-22 **E9M11028** m2 Paviment continu de 2 capes resina sintètica, amb dotació d'1.6 kg/m2 — **Rend.: 1.000** — **23.19** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0.250	/R x	19.91000	=	4.97750	
A0121000	h	Oficial 1a	0.250	/R x	23.85000	=	5.96250	
		Subtotal:					10.94000	10.94000
Materials								
B9M1R000	kg	Resina sintètica per a paviment continu	1.680	x	6.79000	=	11.40720	
		Subtotal:					11.40720	11.40720

DESPESES AUXILIARS	1.50 %	0.16410
COST DIRECTE		22.51130
DESPESES INDIRECTES	3.00 %	0.67534
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23.18664**

P-23 **E9M2M011** m2 Paviment continu multicapa de morter de resines epoxi amb 1 capa d'acabat de morter i una capa de pintura de recobriment — **Rend.: 0.605** — **25.99** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0.260	/R x	23.85000	=	10.24959	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0.260	/R x	19.91000	=	8.55636	
					Subtotal:			18.80595	18.80595
Materials									
	B9M21E03	kg	Morter de resines epoxi per a capa d'acabat, per a paviment continu	0.840	x	6.17000	=	5.18280	
	B89ZR000	kg	Pintura acrílica	0.210	x	4.57000	=	0.95970	
					Subtotal:			6.14250	6.14250
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.28209
			COST DIRECTE						25.23054
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		0.75692
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25.98746**

P-24 **EAE100** m² Paviment de reixeta electrosoldada antilliscant de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 40x5 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 40x5 mm, fixat amb peces de subjecció. **Rend.: 1.000** **132.15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0.359	/R x	24.23000	=	8.69857	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0.359	/R x	21.25000	=	7.62875	
					Subtotal:			16.32732	16.32732
Materials									
	MT0S937N	m²	Reixeta electrosoldada antilliscant de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 40x5 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 40x5 mm, inclús peces de subjecció.	1.000	x	109.46000	=	109.46000	
					Subtotal:			109.46000	109.46000
Altres									
	%%Z	%	Costos directes complementaris	2.000	% s	125.78750	=	2.51575	
					Subtotal:			2.51575	2.51575
			COST DIRECTE						128.30307
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		3.84909
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**132.15216**

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-25 **EAE110** U Esglaó recte de 900x240 mm, format per reixeta electrosoldada antilliscant, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 40x3 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent; i acabat frontal antilliscant, d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, encunyat, fixat mitjançant cargolat sobre muntant metàl·lic d'escala. **Rend.: 1.000** **55.64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013F000	h	Ajudant manyà	0.124	/R x	21.25000	=	2.63500	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0.124	/R x	24.23000	=	3.00452	
					Subtotal:			5.63952	5.63952
Materials									
	MT0S949M	U	Esglaó recte de 900x240 mm, format per reixeta electrosoldada antilliscant, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 40x3 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent; i acabat frontal antilliscant, d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, encunyat, per cargolar, inclús elements de fixació.	1.000	x	47.32000	=	47.32000	
					Subtotal:			47.32000	47.32000
Altres									
	%%Z	%	Costos directes complementaris	2.000	% s	52.95950	=	1.05919	
					Subtotal:			1.05919	1.05919
			COST DIRECTE						54.01871
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		1.62056
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**55.63927**

P-26 **EABGU040** u Porta d'acer, d'una fulla batent per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub d'acer de 40x20x1,5 mm, dues planxes d'acer esmaltades d'1 mm de gruix i bastiment galvanitzat i esmaltat de planxa d'acer conformada en fred, col.locada **Rend.: 1.000** **158.78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0.250	/R x	24.23000	=	6.05750	
					Subtotal:			6.05750	6.05750
Materials									
	BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior, preu mitjà, amb una fulla batent	1.000	x	12.81000	=	12.81000	
	BABGU040	u	Porta d'acer, d'una fulla batent per a un llum de 90x215 cm, amb bastidor de tub d'acer de 40x20x1,5	1.000	x	135.14000	=	135.14000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			mm, dues planxes d'acer esmaltades d'1 mm de gruix i bastiment galvanitzat i esmaltat de planxa d'acer conformada en fred				
				Subtotal:		147.95000	147.95000
			DESPESES AUXILIARS	2.50 %			0.15144
			COST DIRECTE				154.15894
			DESPESES INDIRECTES	3.00 %			4.62477
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**158.78371**
P-27	**EAF1X532**	u	Finestra d'alumini lacat de dimensions 3,00x0,80m, col·locada sobre bastiment de base, amb fulles corredisses sobre dos carrils, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	**Rend.: 1.000**			**1,274.77** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	7.890 /R x	24.65000 =	194.48850	
	A013M000	h	Ajudant muntador	31.580 /R x	21.17000 =	668.54860	
				Subtotal:		863.03710	863.03710
Materials							
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0.410 x	11.61000 =	4.76010	
	BAF1X535	m2	Finestra d'alumini lacat, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dos fulles corredisses sobre dos carrils, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	2.400 x	147.86000 =	354.86400	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0.140 x	14.51000 =	2.03140	
				Subtotal:		361.65550	361.65550
			DESPESES AUXILIARS	1.50 %			12.94556
			COST DIRECTE				1,237.63816
			DESPESES INDIRECTES	3.00 %			37.12914
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,274.76730**
	EAFAX131	U	Subministrament i col.locació de porta d´alumini lacat, amb interrupció del pont tèrmic, amb una fulla basculant, per a un buit d´obra de 370x380 cm, elaborada amb perfils de preu alt	**Rend.: 1.000**			**2,080.23** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013U001	h	Ajudant	0.175 /R x	21.36000 =	3.73800	
	A0121000	h	Oficial 1a	0.870 /R x	23.85000 =	20.74950	
				Subtotal:		24.48750	24.48750

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials							
	BAFAX131	u	Porta d´alumini lacat, amb interrupció del pont tèrmic amb una fulla basculant i un accès batent, per a un buit d'obra de 360x250 cm, elaborada amb perfils de preu alt	1.000 x	1,995.15000 =	1,995.15000	
				Subtotal:		1,995.15000	1,995.15000
			COST DIRECTE				2,019.63750
			DESPESES INDIRECTES	3.00 %			60.58913
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,080.22663**
P-28	**EAFAX132**	U	Subministrament i col.locació de porta d´alumini lacat, amb interrupció del pont tèrmic, amb dos fulles basculants, per a un buit d´obra de 280x250 cm, elaborada amb perfils de preu alt	**Rend.: 1.000**			**1,557.79** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0.870 /R x	23.85000 =	20.74950	
	A013U001	h	Ajudant	0.175 /R x	21.36000 =	3.73800	
				Subtotal:		24.48750	24.48750
Materials							
	BAFAX132	u	Porta d´alumini lacat, amb interrupció del pont tèrmic amb una fulla basculant i un accès batent, per a un buit d´obra de 280x250 cm, elaborada amb perfils de preu alt	1.000 x	1,487.93000 =	1,487.93000	
				Subtotal:		1,487.93000	1,487.93000
			COST DIRECTE				1,512.41750
			DESPESES INDIRECTES	3.00 %			45.37253
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,557.79003**
P-29	**ED15B871**	m	Baixant de tub de PVC, de paret massissa, àrea d'aplicació B de D=125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**Rend.: 1.000**			**22.04** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0.380 /R x	23.85000 =	9.06300	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0.190 /R x	21.17000 =	4.02230	
				Subtotal:		13.08530	13.08530
Materials							
	BDW3B800	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	0.330 x	7.05000 =	2.32650	
	BDY3B800	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	1.000 x	0.11000 =	0.11000	
	BD13187B	m	Tub de PVC de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, per a encolar	1.400 x	3.55000 =	4.97000	
	BD1Z2000	u	Brida per a tub de PVC	0.600 x	1.19000 =	0.71400	
				Subtotal:		8.12050	8.12050

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.19628
COST DIRECTE			21.40208
DESPESES INDIRECTES	3.00 %		0.64206
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22.04414**

P-31 **ED7FR111** m Claveguerò amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix **Rend.: 1.000** **20.09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.100	/R x	19.91000	=	1.99100	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0.150	/R x	21.17000	=	3.17550	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0.100	/R x	23.85000	=	2.38500	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0.150	/R x	23.85000	=	3.57750	
			Subtotal:					11.12900	11.12900
Materials									
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0.155	x	16.67000	=	2.58385	
	BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	0.330	x	5.56000	=	1.83480	
	BD7FR110	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1.200	x	3.09000	=	3.70800	
	BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	1.000	x	0.08000	=	0.08000	
			Subtotal:					8.20665	8.20665

DESPESES AUXILIARS	1.50 %	0.16694
COST DIRECTE		19.50259
DESPESES INDIRECTES	3.00 %	0.58508
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20.08766**

P-32 **EDKZ3174** u Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter **Rend.: 1.000** **70.36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.450	/R x	19.91000	=	8.95950	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0.450	/R x	23.85000	=	10.73250	
			Subtotal:					19.69200	19.69200
Materials									
	BDKZ3170	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	1.000	x	48.12000	=	48.12000	
	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	0.006	x	33.80000	=	0.20280	
			Subtotal:					48.32280	48.32280

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.29538
COST DIRECTE			68.31018
DESPESES INDIRECTES	3.00 %		2.04931
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**70.35949**

P-33 **EEMX1X91F** u Ventilador-extractor trifàsic **Rend.: 1.000** **366.46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	1.000	/R x	24.65000	=	24.65000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	1.000	/R x	21.14000	=	21.14000	
			Subtotal:					45.79000	45.79000
Materials									
	BEMX1X91F	u	Ventilador-extractor helicoidal mural trifàsic, amb motor IP55. De 1300 m3/h. Consum 0,09 kW Model: Sodeca HC-25-4T/H o equivalent	1.000	x	310.00000	=	310.00000	
			Subtotal:					310.00000	310.00000

COST DIRECTE		355.79000
DESPESES INDIRECTES	3.00 %	10.67370
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**366.46370**

P-34 **EEV41210** m Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat **Rend.: 1.000** **4.89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.010	/R x	21.17000	=	0.21170	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.010	/R x	24.65000	=	0.24650	
			Subtotal:					0.45820	0.45820
Materials									
	BEV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	1.050	x	4.08000	=	4.28400	
			Subtotal:					4.28400	4.28400

DESPESES AUXILIARS	1.50 %	0.00687
COST DIRECTE		4.74907
DESPESES INDIRECTES	3.00 %	0.14247
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.89155**

P-35 **EG118762** u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 100 A, segons esquema Unesa número 8A , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment **Rend.: 1.000** **206.29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1.000	/R x	24.65000	=	24.65000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013H000	h	Ajudant electricista	1.000	/R x	21.14000	=	21.14000	
					Subtotal:			45.79000	45.79000
Materials									
	BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1.000	x	12.00000	=	12.00000	
	BG118780	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 100 A, segons esquema Unesa número 8A , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	1.000	x	141.80000	=	141.80000	
					Subtotal:			153.80000	153.80000
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.68685
			COST DIRECTE						200.27685
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		6.00831
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**206.28516**

P-36 **EG11CL32** u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 630 A, segons esquema Unesa número 9 , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment **Rend.: 1.000** **521.68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1.250	/R x	24.65000	=	30.81250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1.250	/R x	21.14000	=	26.42500	
					Subtotal:			57.23750	57.23750
Materials									
	BG11CL30	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 630 A, segons esquema Unesa número 9 , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	1.000	x	436.39000	=	436.39000	
	BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1.000	x	12.00000	=	12.00000	
					Subtotal:			448.39000	448.39000
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.85856
			COST DIRECTE						506.48606
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		15.19458
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**521.68064**

P-37 **EG161532** u Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment **Rend.: 1.000** **26.94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.150	/R x	21.14000	=	3.17100	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.500	/R x	24.65000	=	12.32500	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			15.49600	15.49600
Materials									
	BGW16000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	1.000	x	0.35000	=	0.35000	
	BG161532	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1.000	x	10.08000	=	10.08000	
					Subtotal:			10.43000	10.43000
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.23244
			COST DIRECTE						26.15844
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		0.78475
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26.94319**

P-38 **EG1M13M2** u Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge, muntada superficialment **Rend.: 1.000** **225.82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1.250	/R x	24.65000	=	30.81250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1.250	/R x	21.14000	=	26.42500	
					Subtotal:			57.23750	57.23750
Materials									
	BG1M13M0	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge	1.000	x	157.87000	=	157.87000	
	BGW1M000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció i mesura	1.000	x	3.28000	=	3.28000	
					Subtotal:			161.15000	161.15000
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.85856
			COST DIRECTE						219.24606
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		6.57738
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**225.82344**

P-39 **EG1PU1A7** u Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment **Rend.: 1.000** **389.70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1.250	/R x	24.65000	=	30.81250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1.250	/R x	21.14000	=	26.42500	
					Subtotal:			57.23750	57.23750

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BG1PU1A7	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial	1.000	x	320.25000 =	320.25000	
					Subtotal:		320.25000	320.25000
			DESPESES AUXILIARS		1.50 %			0.85856
			COST DIRECTE					378.34606
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %			11.35038
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**389.69644**

P-40	**EG22TP1K**	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**	**5.19**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.042	/R x	24.65000	=	1.03530	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.020	/R x	21.14000	=	0.42280	
					Subtotal:			1.45810	1.45810
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	3.49000	=	3.55980	
					Subtotal:			3.55980	3.55980
			DESPESES AUXILIARS			1.50 %			0.02187
			COST DIRECTE						5.03977
			DESPESES INDIRECTES			3.00 %			0.15119
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5.19096**

P-41	**EG22TR1K**	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 250 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**	**9.17**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.020	/R x	21.14000	=	0.42280	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.042	/R x	24.65000	=	1.03530	
					Subtotal:			1.45810	1.45810

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BG22TR10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 250 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	7.28000 =	7.42560	
					Subtotal:		7.42560	7.42560
			DESPESES AUXILIARS		1.50 %			0.02187
			COST DIRECTE					8.90557
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %			0.26717
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9.17274**

P-42	**EG23R815**	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 roscada i muntat superficialment	**Rend.: 1.000**	**4.75**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.050	/R x	21.14000	=	1.05700	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.043	/R x	24.65000	=	1.05995	
					Subtotal:			2.11695	2.11695
Materials									
	BG23R810	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 roscar	1.020	x	2.17000 =	2.21340		
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1.000	x	0.25000 =	0.25000		
					Subtotal:			2.46340	2.46340
			DESPESES AUXILIARS			1.50 %			0.03175
			COST DIRECTE						4.61210
			DESPESES INDIRECTES			3.00 %			0.13836
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4.75047**

P-43	**EG2C1G52**	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	**Rend.: 1.000**	**43.13**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.220	/R x	24.65000	=	5.42300	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.082	/R x	21.14000	=	1.73348	
					Subtotal:			7.15648	7.15648
Materials									
	BG2C10G0	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm	1.020	x	14.13000 =	14.41260		
	BGY210F1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1.000	x	4.60000 =	4.60000		
	BGW2108F	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	1.000	x	1.77000 =	1.77000		
	BG2Z2800	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 60 mm d'alçària	1.020	x	5.89000 =	6.00780		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG2Z10F0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	1.020	x	7.67000 =	7.82340	
						Subtotal:	34.61380	34.61380
						DESPESES AUXILIARS 1.50 %		0.10735
						COST DIRECTE		41.87763
						DESPESES INDIRECTES 3.00 %		1.25633
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**43.13396**
P-44	**EG312132**	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment, Per a interconnexions equipotencials	**Rend.: 1.000**				**1.26** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.015	/R x	24.65000 =	0.36975	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.015	/R x	21.14000 =	0.31710	
						Subtotal:	0.68685	0.68685
Materials								
	BG312130	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1.020	x	0.52000 =	0.53040	
						Subtotal:	0.53040	0.53040
						DESPESES AUXILIARS 1.50 %		0.01030
						COST DIRECTE		1.22755
						DESPESES INDIRECTES 3.00 %		0.03683
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.26438**
P-45	**EG319172**	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment	**Rend.: 1.000**				**4.15** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.050	/R x	24.65000 =	1.23250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.050	/R x	21.14000 =	1.05700	
						Subtotal:	2.28950	2.28950
Materials								
	BG319170	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC	1.020	x	1.67000 =	1.70340	
						Subtotal:	1.70340	1.70340

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1.50 %		0.03434
						COST DIRECTE		4.02724
						DESPESES INDIRECTES 3.00 %		0.12082
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.14806**
P-46	**EG3191G4**	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1.000**				**28.82** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.150	/R x	24.65000 =	3.69750	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.150	/R x	21.14000 =	3.17100	
						Subtotal:	6.86850	6.86850
Materials								
	BG3191G0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC	1.020	x	20.60000 =	21.01200	
						Subtotal:	21.01200	21.01200
						DESPESES AUXILIARS 1.50 %		0.10303
						COST DIRECTE		27.98353
						DESPESES INDIRECTES 3.00 %		0.83951
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28.82303**
P-47	**EG319336**	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1.000**				**1.55** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.012	/R x	24.65000 =	0.29580	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.012	/R x	21.14000 =	0.25368	
						Subtotal:	0.54948	0.54948
Materials								
	BG319330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1.020	x	0.93000 =	0.94860	
						Subtotal:	0.94860	0.94860
						DESPESES AUXILIARS 1.50 %		0.00824
						COST DIRECTE		1.50632
						DESPESES INDIRECTES 3.00 %		0.04519
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.55151**
P-48	**EG319584**	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1.000**				**11.99** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.050	/R x	21.14000	=	1.05700	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.050	/R x	24.65000	=	1.23250	
					Subtotal:			2.28950	2.28950
Materials									
	BG319580	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC	1.020	x	9.13000	=	9.31260	
					Subtotal:			9.31260	9.31260
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.03434
			COST DIRECTE						11.63644
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		0.34909
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11.98554**

P-49 **EG319586** m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata — **Rend.: 1.000** — **11.51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.040	/R x	24.65000	=	0.98600	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.040	/R x	21.14000	=	0.84560	
					Subtotal:			1.83160	1.83160
Materials									
	BG319580	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC	1.020	x	9.13000	=	9.31260	
					Subtotal:			9.31260	9.31260
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.02747
			COST DIRECTE						11.17167
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		0.33515
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11.50682**

P-50 **EG319636** m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata — **Rend.: 1.000** — **2.12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.012	/R x	24.65000	=	0.29580	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.012	/R x	21.14000	=	0.25368	
					Subtotal:			0.54948	0.54948
Materials									
	BG319630	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1.020	x	1.47000	=	1.49940	
					Subtotal:			1.49940	1.49940

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.00824
			COST DIRECTE						2.05712
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		0.06171
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.11884**

P-51 **EG319666** m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata — **Rend.: 1.000** — **6.55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.032	/R x	21.14000	=	0.67648	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.032	/R x	24.65000	=	0.78880	
					Subtotal:			1.46528	1.46528
Materials									
	BG319660	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC	1.020	x	4.78000	=	4.87560	
					Subtotal:			4.87560	4.87560
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.02198
			COST DIRECTE						6.36286
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		0.19089
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6.55374**

P-52 **EG380902** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment — **Rend.: 1.000** — **7.62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.150	/R x	21.14000	=	3.17100	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.100	/R x	24.65000	=	2.46500	
					Subtotal:			5.63600	5.63600
Materials									
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1.020	x	1.29000	=	1.31580	
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1.000	x	0.36000	=	0.36000	
					Subtotal:			1.67580	1.67580
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.08454
			COST DIRECTE						7.39634
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		0.22189
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7.61823**

P-53 **EG380A02** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat superficialment — **Rend.: 1.000** — **10.77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.200	/R x	21.14000	=	4.22800	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.150	/R x	24.65000	=	3.69750	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		7.92550	7.92550
Materials								
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1.000	x	0.36000 =	0.36000	
	BG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	1.020	x	2.01000 =	2.05020	
					Subtotal:		2.41020	2.41020
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %		0.11888
				COST DIRECTE				10.45458
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %		0.31364
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10.76822**

P-54 **EG42STPK** u Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat entre 0,3 i 3 A de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat, amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 ms respectivament, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4,5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1.000** **343,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	21,14000 =		4,22800	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	24,65000 =		12,32500	
						Subtotal:		16.55300	16.55300
Materials									
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1.000	x	0.38000 =		0.38000	
	BG42STPK	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), d'entre 0,3 i 3 A de sensibilitat, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 ms respectivament, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1.000	x	316.79000 =		316.79000	
						Subtotal:		317.17000	317.17000
					DESPESES AUXILIARS		1.50 %		0.24830
					COST DIRECTE				333.97130
					DESPESES INDIRECTES		3.00 %		10.01914
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**343.99043**

P-55 **EG438122** u Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 63 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols **Rend.: 1.000** **24.44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	21,14000 =		2,11400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.216	/R x	24.65000 =	5.32440	
					Subtotal:		7.43840	7.43840
Materials								
	BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1.000	x	1.01000 =	1.01000	
	BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	1.000	x	0.27000 =	0.27000	
	BG438120	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 63 A amb base de grandària 0	1.000	x	14.90000 =	14.90000	
					Subtotal:		16.18000	16.18000
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %		0.11158
				COST DIRECTE				23.72998
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %		0.71190
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**24.44188**

P-56 **EG62B1E2** u Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà, muntat superficialment **Rend.: 1.000** **14,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.150	/R x	24.65000 =		3.69750	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.183	/R x	21.14000 =		3.86862	
						Subtotal:		7.56612	7.56612
Materials									
	BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1.000	x	0.38000 =		0.38000	
	BG62B1E2	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà,	1.000	x	6.07000 =		6.07000	
						Subtotal:		6.45000	6.45000
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %			0.11349
				COST DIRECTE					14.12961
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %			0.42389
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14.55350**

P-57 **EG6P1142** u Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-44, col.locada **Rend.: 1.000** **14.49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.200	/R x	24.65000 =		4.93000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.200	/R x	21.14000 =		4.22800	
						Subtotal:		9.15800	9.15800
Materials									
	BG6P1142	u	Presa de corrent industrial de tipus mural 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	1.000	x	4.77000 =		4.77000	
						Subtotal:		4.77000	4.77000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.13737
			COST DIRECTE			14.06537
			DESPESES INDIRECTES	3.00 %		0.42196
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14.48733**

P-58 **EG6P1326** u Presa de corrent industrial de tipus mural, 3P+N+T, de 63 A i 100-130 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-67, col.locada — **Rend.: 1.000** — **42.48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.300	/R x	24.65000	=	7.39500	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.300	/R x	21.14000	=	6.34200	
					Subtotal:			13.73700	13.73700
Materials									
	BG6P1326	u	Presa de corrent industrial de tipus mural 3P+N+T, de 63 A i 100-130 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-67	1.000	x	27.30000	=	27.30000	
					Subtotal:			27.30000	27.30000
			DESPESES AUXILIARS		1.50 %				0.20606
			COST DIRECTE						41.24306
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %				1.23729
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**42.48035**

P-59 **EGB12F51** u Bateria de condensadors monofàsica de 230 V i freqüència de 50 Hz, de 22,5 kVAr de potència reactiva, de 5 etapes 2,5+4x5 kVAr, de funcionament automàtic, amb regulador d'energia reactiva amb pantalla de cristall líquid per a la visualització de l'estat de funcionament, amb condensadors autoprotegits, contactors amb resistències de preinserció i armari metàl·lic amb grau de proetecció IP-21, muntada superficialment — **Rend.: 1.000** — **1,148.87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.316	/R x	21.14000	=	6.68024	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.316	/R x	24.65000	=	7.78940	
					Subtotal:			14.46964	14.46964
Materials									
	BGB12F51	u	Bateria de condensadors monofàsica de 230 V i freqüència de 50 Hz, de 22,5 kVAr de potència reactiva, de 5 etapes 2,5+4x5 kVAr, de funcionament automàtic, amb regulador d'energia reactiva amb pantalla de cristall líquid per a la visualització del estat de funcionament, amb condensadors autoprotegits, contactors amb resistències de preinserció i armari metàl·lic amb grau de proetecció IP-21 per a instal·lació mural	1.000	x	1,097.38000	=	1,097.38000	
	BGWB1000	u	Part proporcional d'accessoris per a bateries de condensadors	1.000	x	3.34000	=	3.34000	
					Subtotal:			1,100.72000	1,100.72000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.21704
			COST DIRECTE			1,115.40668
			DESPESES INDIRECTES	3.00 %		33.46220
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,148.86889**

P-60 **EGC5A9N0** u Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 6000 VA de potència, temps d'autonomia de 80 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0.9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19´´, col·locat — **Rend.: 1.000** — **4,370.24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	2.000	/R x	21.14000	=	42.28000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2.000	/R x	24.65000	=	49.30000	
					Subtotal:			91.58000	91.58000
Materials									
	BGC5A9N0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 3000 VA de potència, temps d'autonomia de 80 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0.9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19´´	1.000	x	4,150.00000	=	4,150.00000	
					Subtotal:			4,150.00000	4,150.00000
			DESPESES AUXILIARS		1.50 %				1.37370
			COST DIRECTE						4,242.95370
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %				127.28861
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,370.24231**

P-61 **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** — **38.45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.250	/R x	24.65000	=	6.16250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.250	/R x	21.14000	=	5.28500	
					Subtotal:			11.44750	11.44750
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	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	25.71000	= 25.71000	
					Subtotal:		25.71000	25.71000
			DESPESES AUXILIARS		1.50 %			0.17171
			COST DIRECTE					37.32921
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %			1.11988
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**38.44909**
P-62	**EGDZQUIM**	u	Posta a terra tipus ingesco o equivalent, formada per electrodes de gran durabilitat i màxim rendiment, equipada amb un sistema "d'automanteniment", registrable, sense necessitat d'obra civil, fiable, segura, amb gran capacitat d'absorció de possibles descàrregues, mínima impedància al xoc en corrent d'alta freqüència amb la màxima superfície de contacte amb el terreny.	**Rend.:**	**1.000**			**952.60** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	10.000	/R x	24.65000	= 246.50000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	10.000	/R x	21.14000	= 211.40000	
					Subtotal:		457.90000	457.90000
Materials								
	BGDZQUIM	u	Posta a terra tipus ingesco o equivalent.	1.000	x	460.09000	= 460.09000	
					Subtotal:		460.09000	460.09000
			DESPESES AUXILIARS		1.50 %			6.86850
			COST DIRECTE					924.85850
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %			27.74576
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**952.60426**
P-63	**EGELEDP30**	u	Subministrament i col·locació de quadre de baixa tenisió per a alimentació dels equips de l'edifici d'Impulsió. Dimensions: 2409x4020x450 Inclou: -armari envolvent per anar fixat a la paret tipus Prisma Plus G IP55, per a 25 mòduls més portes plenes G IP 55, de Schneider o equivalent; -aparamenta tipus protecció diferencial i magnetotèrmica de la gamma Acti 9 (gamma terciari) de Schneider o equivalent -barres de coure, -bornes -cablejat -connexionat -suports de subjecció. - i tots els elements necessaris per deixar el quadre en funcionament segons esquema unifil·lar. CONTROL - Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features,6.5 in., TFT Color, Standard Aspect Ratio, Touch screen, Device Level Ring Ethernet,18-30 V DC - CompactLogix 5380 Controller, 2MB, 16 I/Os, 40 nodes, Standard (This component has bundled items,	**Rend.:**	**1.000**			**73,525.00** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			see positional BOM.) - Power terminal RTB kit for CompactLogix 5380 Controllers and 5069-AEN2TR. Contains both 4 and 6 pin Screw type RTB - 5069 Compact I/O 2 channel 9-pin D sub serial interface module supporting Generic ASCII, Modbus RTU/ASCII, DF1, DH485. - 85-264 VAC To 24 VDC 1.3A Power Supply - 1734 2-Port EtherNet/IP Adapter - 24V DC Expansion Power Module - 8-Channel High-Density Analog Current Input Module - 4 Channel Analog Input Module with HART Protocol - EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway - Powermonitor 1000, Energy Monitor EM3 - EtherNet - Stratix 2000 Switch, Unmanaged, 16 Copper Ports - 24V DC 8-Point Source Output Module with Diagnostics - 24V DC 8-Point Sink Input Module - Two-Piece Terminal Base, 8-point, Screw Clamp Terminals Totalment muntat, connexionat i deixat en funcionament. Inclosa la Programa del sisstema Scada i PLC's Els elements instal·lats es troben detallats en els Plànols i en els Llistats de Senyals adjunts en l'apartat d'Instal·lacions.	
P-64	**EGELEDP31**	u	Subministrament i col·locació de quadre de baixa tenisió per a alimentació dels equips de l'edifici dels dipòsit, incloient el trasllat dels elements. Dimensions: 2409x4020x450 Inclou: -armari envolvent per anar fixat a la paret tipus Prisma Plus G IP55, per a 25 mòduls més portes plenes G IP 55, de Schneider o equivalent; -aparamenta tipus protecció diferencial i magnetotèrmica de la gamma Acti 9 (gamma terciari) de Schneider o equivalent -barres de coure, -bornes -cablejat -connexionat -suports de subjecció. - i tots els elements necessaris per deixar el quadre en funcionament segons esquema unifil·lar. CONTROL - Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features,6.5 in., TFT Color, Standard Aspect Ratio, Touch screen, Device Level Ring Ethernet,18-30 V DC - CompactLogix 5380 Controller, 2MB, 16 I/Os, 40 nodes, Standard (This component has bundled items, see positional BOM.) - Power terminal RTB kit for CompactLogix 5380 Controllers and 5069-AEN2TR. Contains both 4 and 6 pin Screw type RTB - 5069 Compact I/O 2 channel 9-pin D sub serial interface module supporting Generic ASCII, Modbus RTU/ASCII, DF1, DH485. - 85-264 VAC To 24 VDC 1.3A Power Supply	**Rend.:** **1.000**	**59,652.00** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- 1734 2-Port EtherNet/IP Adapter
- 24V DC Expansion Power Module
- 8-Channel High-Density Analog Current Input Module
- 4 Channel Analog Input Module with HART Protocol
- EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway
- Powermonitor 1000, Energy Monitor EM3 - EtherNet
- Stratix 2000 Switch, Unmanaged, 16 Copper Ports
- 24V DC 8-Point Source Output Module with Diagnostics
- 24V DC 8-Point Sink Input Module
- Two-Piece Terminal Base, 8-point, Screw Clamp Terminals

Totalment muntat, connexionat i deixat en funcionament. Inclosa la Programa del sisstema Scada i PLC's
Els elements instal·lats es troben detallats en els Plànols i en els Llistats de Senyals adjunts en l'apartat d'Instal·lacions.

P-65 **EGXL001** PA Legalització Instal·lacions Dipòsit la Granada **Rend.: 1.000** **1,236.00** €

Partida alçada d'abonament integre per als treballs i despeses de legalització de la instal·lació elèctrica en baixa tensió, incloent realització de documentació, certificats d'instal·lació, taxes, tràmits d'expedients i entitats d'inspecció i control i altres despeses necessàries pel projecte del Dipòsit de la Granada

P-66 **EH1LY171** u Projector amb tecnologia LED per enllumenat general. **Rend.: 1.000** **242.86** €

Fluxe lumínic inicial (Fluxe del sistema) 5250 lm

Model: BVP155 LED157/840 PSU 150W VWB CE Philips o equivalent

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1.000	/R x	24.65000	=	24.65000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1.000	/R x	21.14000	=	21.14000	
			Subtotal:					45.79000	45.79000
Materials									
	BEQLY171	u	Projector amb tecnologia LED per enllumenat general.	1.000	x	190.00000	=	190.00000	
			Fluxe lumínic inicial (Fluxe del sistema) 5250 lm						
			Model: BVP155 LED157/840 PSU 150W VWB CE Philips o equivalent						
			Subtotal:					190.00000	190.00000

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		235.79000
DESPESES INDIRECTES	3.00 %	7.07370
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**242.86370**

P-67 **EH61RE7D** u Luminaria emergencia Daisalux Nova LD N3 FR20 435lm 1h autonomia, bateria Ni-Cd amb acabat exterior. Grau protecció IP66. Amb caixa per empotrar inclosa **Rend.: 1.000** **157.44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.300	/R x	24.65000	=	7.39500	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.300	/R x	21.14000	=	6.34200	
			Subtotal:					13.73700	13.73700
Materials									
	BH61RK7C	u	Luminaria emergencia Daisalux Nova LD N3 FR20 435lm 1h autonomia, bateria Ni-Cd amb acabat exterior. Grau protecció IP66. Amb caixa per empotrar.	1.000	x	138.91000	=	138.91000	
			Subtotal:					138.91000	138.91000

DESPESES AUXILIARS	1.50 %	0.20606
COST DIRECTE		152.85306
DESPESES INDIRECTES	3.00 %	4.58559
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**157.43865**

P-68 **EHPL91WB** u Lluminària interior Philips Pacific WT470C 30,5w 4300lm **Rend.: 1.000** **172.98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.300	/R x	24.65000	=	7.39500	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.300	/R x	21.14000	=	6.34200	
			Subtotal:					13.73700	13.73700
Materials									
	BHPL91WB	u	Lluminària interior Philips Pacific WT470C LED 42S/840 31w 4000lm	1.000	x	154.00000	=	154.00000	
			Subtotal:					154.00000	154.00000

DESPESES AUXILIARS	1.50 %	0.20606
COST DIRECTE		167.94306
DESPESES INDIRECTES	3.00 %	5.03829
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**172.98135**

P-69 **EHQLX171** u Projector amb tecnologia LED per enllumenat general. **Rend.: 1.000** **107.93** €

Fluxe lumínic inicial (Fluxe del sistema) 5250 lm

Modelo: BVP154 LED52/857 PSU 50W VWB CE Philips o similar

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013H000	h	Ajudant electricista	1.000	/R x	21.14000	=	21.14000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1.000	/R x	24.65000	=	24.65000	
					Subtotal:			45.79000	45.79000
Materials									
	BEQLX171	u	Projector amb tecnologia LED per enllumenat general. Fluxe lumínic inicial (Fluxe del sistema) 5250 lm Model: BVP154 LED52/857 PSU 50W VWB CE Philips o equivalent	1.000	x	59.00000	=	59.00000	
					Subtotal:			59.00000	59.00000
							COST DIRECTE		104.79000
							DESPESES INDIRECTES	3.00 %	3.14370
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**107.93370**
P-70	**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**				**96.18** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.200	/R x	24.65000	=	4.93000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.200	/R x	21.14000	=	4.22800	
					Subtotal:			9.15800	9.15800
Materials									
	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 %	0.13737
							COST DIRECTE		93.37537
							DESPESES INDIRECTES	3.00 %	2.80126
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**96.17663**
EJ711723		u	Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 60 l de capacitat, col·locat sobre bancada	**Rend.:**	**1.000**				**52.96** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.500	/R x	19.91000	=	9.95500	
	A0121000	h	Oficial 1a	0.500	/R x	23.85000	=	11.92500	
					Subtotal:			21.88000	21.88000
Materials									
	BJ711720	u	Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 60 l de capacitat	1.000	x	28.99000	=	28.99000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							Subtotal:		28.99000
							DESPESES AUXILIARS	2.50 %	0.54700
							COST DIRECTE		51.41700
							DESPESES INDIRECTES	3.00 %	1.54251
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**52.95951**
EJ711783		u	Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 200 l de capacitat, col·locat sobre bancada	**Rend.:**	**1.000**				**93.87** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.750	/R x	19.91000	=	14.93250	
	A0121000	h	Oficial 1a	0.750	/R x	23.85000	=	17.88750	
					Subtotal:			32.82000	32.82000
Materials									
	BJ711780	u	Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 200 l de capacitat	1.000	x	57.50000	=	57.50000	
					Subtotal:			57.50000	57.50000
							DESPESES AUXILIARS	2.50 %	0.82050
							COST DIRECTE		91.14050
							DESPESES INDIRECTES	3.00 %	2.73422
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**93.87472**
P-71	**EJ7117LB**	u	Subministrament i instal.lació de dipòsit cilíndric per a ammagatzamatge d'aigua pel sistema desincrustant de 120 l de capacitat fabricat en PE, amb la seva corresponent boia d'entrada i vàlvula d'aillament, inclos nivells de reserva i alarma, col·locat sobre bancada	**Rend.:**	**1.000**				**948.75** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1.000	/R x	19.91000	=	19.91000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1.000	/R x	23.85000	=	23.85000	
					Subtotal:			43.76000	43.76000
Materials									
	BJ7117LB	u	Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de PE, de 120 l de capacitat	1.000	x	876.26000	=	876.26000	
					Subtotal:			876.26000	876.26000
							DESPESES AUXILIARS	2.50 %	1.09400
							COST DIRECTE		921.11400
							DESPESES INDIRECTES	3.00 %	27.63342
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**948.74742**
P-72	**EJ7117LC**	u	Subministrament i instal.lació de dipòsit cilíndric per a ammagatzamatge d'acid pel sistema desincrustant de 60 l de capacitat fabricat en PE, amb la seva corresponent boia d'entrada i vàlvula d'aillament, inclos nivells de reserva i alarma, col·locat sobre bancada	**Rend.:**	**1.000**				**303.70** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1.000	/R x	23.85000	=	23.85000	
	A0140000	h	Manobre	1.000	/R x	19.91000	=	19.91000	
					Subtotal:			43.76000	43.76000
Materials									
	BJ71172B	u	Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de PE, de 60 l de capacitat	1.000	x	250.00000	=	250.00000	
					Subtotal:			250.00000	250.00000
			DESPESES AUXILIARS			2.50	%		1.09400
			COST DIRECTE						294.85400
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		8.84562
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**303.69962**

P-73	**EM131222**	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior	**Rend.: 1.000**	**63.78**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.240	/R x	24.65000	=	5.91600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.240	/R x	21.17000	=	5.08080	
					Subtotal:			10.99680	10.99680
Materials									
	BM131222	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació exterior	1.000	x	50.13000	=	50.13000	
	BMY13000	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	1.000	x	0.63000	=	0.63000	
					Subtotal:			50.76000	50.76000
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.16495
			COST DIRECTE						61.92175
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		1.85765
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**63.77940**

P-74	**EMD62423**	m	Conductor blindat i apantallat, de 4x0,22 mm2 + 2x0,75 mm2, col·locat en tub	**Rend.: 1.000**	**1.25**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.015	/R x	21.17000	=	0.31755	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.015	/R x	24.65000	=	0.36975	
					Subtotal:			0.68730	0.68730
Materials									
	BMD62420	m	Conductor blindat i apantallat, de 4x0,22 mm2 + 2x0,75 mm2	1.050	x	0.49000	=	0.51450	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:			0.51450	0.51450
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.01031
			COST DIRECTE						1.21211
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		0.03636
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.24847**

P-75	**EMSB31L2**	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**Rend.: 1.000**	**10.49**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.300	/R x	24.65000	=	7.39500	
					Subtotal:			7.39500	7.39500
Materials									
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4.000	x	0.09000	=	0.36000	
	BMSB31L0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	1.000	x	2.32000	=	2.32000	
					Subtotal:			2.68000	2.68000
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.11093
			COST DIRECTE						10.18593
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		0.30558
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10.49150**

P-76	**EMSB74L2**	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**Rend.: 1.000**	**10.49**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.300	/R x	24.65000	=	7.39500	
					Subtotal:			7.39500	7.39500
Materials									
	BMSB74L0	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	1.000	x	2.32000	=	2.32000	
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4.000	x	0.09000	=	0.36000	
					Subtotal:			2.68000	2.68000
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.11093
			COST DIRECTE						10.18593
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		0.30558
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10.49150**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-77	EP11P190	u	Antena parabòlica de focus desplaçat (offset), muntatge fix, d'acer galvanitzat amb revestiment de pintura epoxi, de 80 cm de diàmetre, inclòs el braç de suport del LNB i un LNB de tipus univeral de 4 sortides, fixada mecànicament	**Rend.:**	**1.000**			**92.55** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.750	/R x	21.14000 =	15.85500	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.750	/R x	24.65000 =	18.48750	
					Subtotal:		34.34250	34.34250
Materials								
	BP11P190	u	Antena parabòlica de focus desplaçat (offset), muntatge fix, d'acer galvanitzat amb revestiment de pintura epoxi, de 80 cm de diàmetre, inclòs el braç de suport del LNB i un LNB de tipus univeral de 4 sortides	1.000	x	55.00000 =	55.00000	
					Subtotal:		55.00000	55.00000
			DESPESES AUXILIARS		1.50 %			0.51514
			COST DIRECTE					89.85764
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %			2.69573
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**92.55337**
P-78	EP1Z34E0	u	Pal d'acer galvanitzat de 2.5 m d'alçària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, fixat a la paret, incloses les peces especials de fixació	**Rend.:**	**1.000**			**68.50** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.800	/R x	24.65000 =	19.72000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.800	/R x	21.17000 =	16.93600	
					Subtotal:		36.65600	36.65600
Materials								
	BP1ZS14E	u	Pal d'acer galvanitzat de 2.5 m de llargària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix	1.000	x	22.20000 =	22.20000	
	BP1ZY340	u	Conjunt d'accessoris mecànics per a fixar a la paret un pal de 3 m d'alçària com a màxim	1.000	x	7.10000 =	7.10000	
					Subtotal:		29.30000	29.30000
			DESPESES AUXILIARS		1.50 %			0.54984
			COST DIRECTE					66.50584
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %			1.99518
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**68.50102**
P-79	EP417426	m	Cable coaxial de designació RG11 A/U amb conductor de coure flexible, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 Ohm, col·locat en canal o safata	**Rend.:**	**1.000**			**2.00** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.012	/R x	21.14000 =	0.25368	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.012	/R x	24.65000 =	0.29580	
					Subtotal:		0.54948	0.54948
Materials								
	BP417420	m	Cable coaxial de designació RG11 A/U amb conductor de coure flexible, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 Ohm	1.020	x	1.36000 =	1.38720	
					Subtotal:		1.38720	1.38720
			DESPESES AUXILIARS		1.50 %			0.00824
			COST DIRECTE					1.94492
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %			0.05835
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.00327**
P-80	EP434680	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal	**Rend.:**	**1.000**			**2.12** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.015	/R x	21.17000 =	0.31755	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.015	/R x	24.65000 =	0.36975	
					Subtotal:		0.68730	0.68730
Materials								
	BP434680	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266	1.050	x	1.30000 =	1.36500	
					Subtotal:		1.36500	1.36500
			DESPESES AUXILIARS		1.50 %			0.01031
			COST DIRECTE					2.06261
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %			0.06188
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.12449**
P-81	EP749311	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x500 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament	**Rend.:**	**1.000**			**411.14** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.500	/R x	21.17000 =	10.58500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.500	/R x	24.65000 =	12.32500	
					Subtotal:		22.91000	22.91000
Materials								
	BP749310	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor	1.000	x	375.91000 =	375.91000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x500 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau				
				Subtotal:		375.91000	375.91000
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.34365
				COST DIRECTE			399.16365
				DESPESES INDIRECTES	3.00 %		11.97491
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**411.13856**
P-82	**EP7Z6527**	u	Safata extraïble de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19´´, sistema de fixació frontal i posterior sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, per a una càrrega màxima de 25 kg i una fondària de 400 mm, fixada mecànicament	**Rend.: 1.000**			**116.76** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.200 /R x	21.17000 =	4.23400	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.200 /R x	24.65000 =	4.93000	
				Subtotal:		9.16400	9.16400
Materials							
	BP7Z6527	u	Safata extraïble de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19´´, sistema de fixació frontal i posterior sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, per a una càrrega màxima de 25 kg i una fondària de 400 mm	1.000 x	104.06000 =	104.06000	
				Subtotal:		104.06000	104.06000
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.13746
				COST DIRECTE			113.36146
				DESPESES INDIRECTES	3.00 %		3.40084
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**116.76230**
P-83	**EP7ZA1MA**	u	Ventilador de tipus axial, per a entrades de cables, cabal de 35 m3/h, 230 V de tensió d'alimentació, de 80x80 mm, amb filtre i reixeta protectora, col·locat	**Rend.: 1.000**			**28.40** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.120 /R x	24.65000 =	2.95800	
				Subtotal:		2.95800	2.95800
Materials							
	BP7ZA1MA	u	Ventilador de tipus axial per a entrades de cables, cabal de 35 m3/h, 230 V de tensió d'alimentació, de 80x80 mm, amb filtre i reixeta protectora	1.000 x	24.59000 =	24.59000	
				Subtotal:		24.59000	24.59000
				DESPESES AUXILIARS	1.00 %		0.02958
				COST DIRECTE			27.57758
				DESPESES INDIRECTES	3.00 %		0.82733
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28.40491**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-84	**EP7ZE161**	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament	**Rend.: 1.000**			**52.39** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.167 /R x	24.65000 =	4.11655	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.167 /R x	21.17000 =	3.53539	
				Subtotal:		7.65194	7.65194
Materials							
	BP7ZE161	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal	1.000 x	43.10000 =	43.10000	
				Subtotal:		43.10000	43.10000
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.11478
				COST DIRECTE			50.86672
				DESPESES INDIRECTES	3.00 %		1.52600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**52.39272**
P-85	**F03DC00A**	u	Instal.lació de picatge d'1´´	**Rend.: 1.000**			**181.84** €
P-86	**F03DC00B**	PA	Partida alçada per a la instal.lació de la xarxa d'aigua a l'edifici d'impulsió, inclús portada d'aigua al renta ulls	**Rend.: 1.000**			**525.00** €
P-87	**F2RA8895**	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència 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)	**Rend.: 1.000**			**9.76** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA8895	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus vegetals produïts durant els treballs de neteja de solars, poda i tala d'arbres o ceps. Cànon d'abocament per lliurament de residus en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització	1.032 x	9.00000 =	9.28800	
				Subtotal:		9.28800	9.28800
Altres							
	%B%B	%	Costos directes complementaris	2.000 % s	9.28800 =	0.18576	
				Subtotal:		0.18576	0.18576
				COST DIRECTE			9.47376
				DESPESES INDIRECTES	3.00 %		0.28421
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9.75797**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-89	F9365B11	m3	Base de formigó HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	Rend.: 0.410				98.62 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0.152	/R x	23.85000 =	8.84195	
	A0140000	h	Manobre	0.457	/R x	19.91000 =	22.19237	
					Subtotal:		31.03432	31.03432
Maquinària								
	C2005000	h	Regle vibratori	0.150	/R x	5.09000 =	1.86220	
					Subtotal:		1.86220	1.86220
Materials								
	B064100C	m3	Formigó hm-20/p/10/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	1.050	x	59.86000 =	62.85300	
					Subtotal:		62.85300	62.85300
					COST DIRECTE			95.74952
					DESPESES INDIRECTES	3.00 %		2.87249
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**98.62201**
P-90	F97422EA	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment monocapa de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc	Rend.: 1.000				12.30 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0.210	/R x	23.85000 =	5.00850	
	A0140000	h	Manobre	0.070	/R x	19.91000 =	1.39370	
					Subtotal:		6.40220	6.40220
Maquinària								
	C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0.070	/R x	1.42000 =	0.09940	
					Subtotal:		0.09940	0.09940
Materials								
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0.001	x	160.66000 =	0.16066	
	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	0.013	x	33.80000 =	0.43940	
	B97422E1	u	Peça monocapa de morter de ciment color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles	5.050	x	0.94000 =	4.74700	
					Subtotal:		5.34706	5.34706
					DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.09603
					COST DIRECTE			11.94469
					DESPESES INDIRECTES	3.00 %		0.35834
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12.30303**

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-91	FBBZ1PN1	u	Suport d'acer galvanitzat 5x5x53 mm per a tub DN 150-200, col·locat a terra formigonat	Rend.: 0.289				25.00 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0.100	/R x	19.91000 =	6.88927	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0.025	/R x	23.85000 =	2.06315	
					Subtotal:		8.95242	8.95242
Materials								
	BBMZ1PN2	m	Suport d'acer galvanitzat 5x5x53 mm per a tub DN 150-200	1.250	x	12.15000 =	15.18750	
					Subtotal:		15.18750	15.18750
					DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.13429
					COST DIRECTE			24.27421
					DESPESES INDIRECTES	3.00 %		0.72823
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25.00243**
P-92	FDK262M8	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	Rend.: 1.000				142.56 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0.700	/R x	23.85000 =	16.69500	
	A0140000	h	Manobre	1.400	/R x	19.91000 =	27.87400	
					Subtotal:		44.56900	44.56900
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	0.500	/R x	45.42000 =	22.71000	
					Subtotal:		22.71000	22.71000
Materials								
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	0.300	x	17.34000 =	5.20200	
	BDK214M5	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis	1.000	x	65.26000 =	65.26000	
					Subtotal:		70.46200	70.46200
					DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.66854
					COST DIRECTE			138.40954
					DESPESES INDIRECTES	3.00 %		4.15229
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**142.56182**
P-93	G06DC00A	U	Subministrament i instal.lació d'un picatge de 2´´ amb brida i pinya de tres vies (acid + aigua + hipoclorit) en PVC PN40 DN25, inclós vàlvula d'aillament PVC PN16 accionament manual, canya d'injecció PVC que penetri uns 2 cm a l'interior de la canonada. El final de la canya estarà tallat en biaix.	Rend.: 1.000				1,550.00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	G09DC000	m	Instal.lació de tub de 6x6 mm. de tefló per la dosificació de reactius, inclòs canonada PVC DN15 de protecció,suports,accessoris.	**Rend.: 1.000**	**0.00**	€
	G10DC000	m	Instal.lació tub 4x6 mm. de tefló per la dosificació de reactius, inclòs caconada PVC DN 15 de protecció, suports,accessoris.	**Rend.: 1.000**	**0.00**	€
	G11DC000	m	Instal.lació canonada PVC DN20 I7o DN32 PN 16, per aigua de mostra a analitzador des de bombes mostreig, retorn i desguàs,I/o aigua a sistema generador,I/o reactiu a bombes dosificadores, inclòs part proporcional de vàlvules antiretorn de bola PVC DN15/DN25 PN16,accessoris,suports,etc.	**Rend.: 1.000**	**0.00**	€
P-94	**G12DC000**	m	Instal.lació canonada PVC flexible 90DN80 per conducció desguàs canaleta de serveis/caseta electroclonació a arqueta de desguàs del dpòsit, inclòs p.p. accessoris,suports,etc.	**Rend.: 1.000**	**19.58**	€
	G20DC000	u	Subministrament i instal.lació de 1 vàvula de membrana d'1/4´´ camandada per la seva corresponent electrovàlvula	**Rend.: 1.000**	**0.00**	€
P-95	**G2142301**	m3	Enderroc d'estructures de maó, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1.000**	**19.49**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.400	/R x	19.91000	=	7.96400	
	A0150000	h	Manobre especialista	0.190	/R x	20.59000	=	3.91210	
					Subtotal:			11.87610	11.87610
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0.095	/R x	15.65000	=	1.48675	
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0.073	/R x	73.78000	=	5.38594	
					Subtotal:			6.87269	6.87269
				DESPESES AUXILIARS		1.50	%		0.17814
				COST DIRECTE					18.92693
				DESPESES INDIRECTES		3.00	%		0.56781
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**19.49474**

P-96	**G2212101**	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**Rend.: 0.896**	**2.89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.010	/R x	19.91000	=	0.22221	
					Subtotal:			0.22221	0.22221
Maquinària									
	C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0.027	/R x	85.58000	=	2.57886	
					Subtotal:			2.57886	2.57886
				DESPESES AUXILIARS		1.50	%		0.00333
				COST DIRECTE					2.80440
				DESPESES INDIRECTES		3.00	%		0.08413
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.88854**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-97	**G221U010**	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 0.761**	**2.75**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0.010	/R x	20.59000	=	0.27057	
	A0112000	h	Cap de colla	0.002	/R x	26.86000	=	0.07059	
					Subtotal:			0.34116	0.34116
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0.021	/R x	55.68000	=	1.53650	
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	0.010	/R x	60.22000	=	0.79133	
					Subtotal:			2.32783	2.32783
				COST DIRECTE					2.66899
				DESPESES INDIRECTES		3.00	%		0.08007
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.74906**

P-98	**G222RPN1**	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**Rend.: 0.870**	**6.50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0.039	/R x	20.59000	=	0.92300	
	A0112000	h	Cap de colla	0.013	/R x	26.86000	=	0.40136	
					Subtotal:			1.32436	1.32436
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0.053	/R x	55.68000	=	3.39200	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0.019	/R x	73.07000	=	1.59578	
					Subtotal:			4.98778	4.98778

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		6.31214
DESPESES INDIRECTES	3.00 %	0.18936
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.50150**

G222U102 m3 Excavació de qualsevol tipus de terreny en desmunt, en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador — **Rend.: 1.000** — **5,62 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0.010	/R x	26.86000	=	0.26860	
A0150000	h	Manobre especialista	0.019	/R x	20.59000	=	0.39121	
		Subtotal:					0.65981	0.65981
Maquinària								
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0.005	/R x	73.07000	=	0.36535	
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0.058	/R x	55.68000	=	3.22944	
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0.019	/R x	63.49000	=	1.20631	
		Subtotal:					4.80110	4.80110

COST DIRECTE		5.46091
DESPESES INDIRECTES	3.00 %	0.16383
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.62474**

P-99 **G2240022** m2 Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació per a la caixa de paviment — **Rend.: 1.000** — **0.94 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0.004	/R x	19.91000	=	0.07964	
		Subtotal:					0.07964	0.07964
Maquinària								
C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0.003	/R x	78.11000	=	0.23433	
C1311270	h	Pala carregadora mitjana sobre erugues, de 119 kW	0.001	/R x	82.22000	=	0.08222	
C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0.001	/R x	65.39000	=	0.06539	
C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	0.001	/R x	117.45000	=	0.11745	
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0.003	/R x	70.56000	=	0.21168	
C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	0.001	/R x	41.67000	=	0.04167	
		Subtotal:					0.75274	0.75274
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0.050	x	1.63000	=	0.08150	
		Subtotal:					0.08150	0.08150

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		0.91388
DESPESES INDIRECTES	3.00 %	0.02742
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0.94130**

P-100 **G2242111** m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 0,6 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM — **Rend.: 2.229** — **4.07 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0.130	/R x	19.91000	=	1.16119	
A0150000	h	Manobre especialista	0.220	/R x	20.59000	=	2.03221	
		Subtotal:					3.19340	3.19340
Maquinària								
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0.220	/R x	7.19000	=	0.70965	
		Subtotal:					0.70965	0.70965

DESPESES AUXILIARS	1.50 %	0.04790
COST DIRECTE		3.95095
DESPESES INDIRECTES	3.00 %	0.11853
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.06948**

P-101 **G2262111** m3 Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació — **Rend.: 1.579** — **2.42 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	0.010	/R x	41.67000	=	0.26390	
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0.020	/R x	67.39000	=	0.85358	
C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0.010	/R x	65.39000	=	0.41412	
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.013	/R x	89.49000	=	0.73678	
		Subtotal:					2.26838	2.26838
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0.050	x	1.63000	=	0.08150	
		Subtotal:					0.08150	0.08150

COST DIRECTE		2.34988
DESPESES INDIRECTES	3.00 %	0.07050
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.42038**

P-102 **G226R002** m3 Terraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 90% del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric — **Rend.: 0.733** — **1.60 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0.001	/R x	26.86000	=	0.03664	
A0150000	h	Manobre especialista	0.005	/R x	20.59000	=	0.14045	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0.17709	0.17709
Maquinària								
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0.002	/R x	43.38000 =	0.11836	
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	0.005	/R x	75.32000 =	0.51378	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0.002	/R x	66.49000 =	0.18142	
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0.005	/R x	70.56000 =	0.48131	
					Subtotal:		1.29487	1.29487
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0.050	x	1.63000 =	0.08150	
					Subtotal:		0.08150	0.08150
						COST DIRECTE		1.55346
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %	0.04660
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.60006**

P-103 G228U010 m3 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 1.000** **4.41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0.012	/R x	26.86000 =		0.32232	
	A0150000	h	Manobre especialista	0.057	/R x	20.59000 =		1.17363	
					Subtotal:			1.49595	1.49595
Maquinària									
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0.048	/R x	8.98000 =		0.43104	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0.024	/R x	63.49000 =		1.52376	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0.005	/R x	43.38000 =		0.21690	
					Subtotal:			2.17170	2.17170
Materials									
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1.200	x	0.44000 =		0.52800	
	B0111000	m3	Aigua	0.050	x	1.63000 =		0.08150	
					Subtotal:			0.60950	0.60950
							COST DIRECTE		4.27715
							DESPESES INDIRECTES	3.00 %	0.12831
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.40546**

P-104 G22D3011 m2 Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (PB) **Rend.: 1.434** **0.45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.007	/R x	89.49000 =		0.43684	
					Subtotal:			0.43684	0.43684

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		0.43684
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %	0.01311
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0.44995**

P-105 G22MR050 m3 Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 1.000** **22.57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0.029	/R x	26.86000 =		0.77894	
	A0150000	h	Manobre especialista	0.118	/R x	20.59000 =		2.42962	
					Subtotal:			3.20856	3.20856
Maquinària									
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	0.118	/R x	6.34000 =		0.74812	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0.118	/R x	44.79000 =		5.28522	
					Subtotal:			6.03334	6.03334
Materials									
	B031R005	m3	Sorra de pedrera de 2 a 5 mm	1.000	x	12.67000 =		12.67000	
					Subtotal:			12.67000	12.67000
						COST DIRECTE		21.91190	
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %	0.65736	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22.56926**	

P-106 G3C51HAQ m3 Formig? per a lloses de fonaments, HA-30/B/20/IV+Qb, de consist?ncia tova i grand?ria m?xima del granulat 20 mm, abocat amb bomba **Rend.: 1.000** **132.80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.240	/R x	19.91000 =		4.77840	
					Subtotal:			4.77840	4.77840
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0.080	/R x	155.18000 =		12.41440	
					Subtotal:			12.41440	12.41440
Materials									
	B065ENAQ	m3	Formig? HA-30/B/20/IV+Qb de consist?ncia tova, grand?ria m?xima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposici? IV+Qb	1.025	x	101.89000 =		104.43725	
					Subtotal:			104.43725	104.43725
Altres									
	%0115	%	cost indirecte	6.000	% s	121.63000 =		7.29780	
					Subtotal:			7.29780	7.29780

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			128.92785
DESPESES INDIRECTES	3.00	%	3.86784
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**132.79569**

P-108 **G3Z112P1** m2 Capa de neteja i anivellament de 10 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** **11.20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0.075	/R x	23.85000	=	1.78875	
	A0140000	h	Manobre	0.150	/R x	19.91000	=	2.98650	
			Subtotal:					4.77525	4.77525
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	0.105	x	57.40000	=	6.02700	
			Subtotal:					6.02700	6.02700

DESPESES AUXILIARS	1.50	%	0.07163
COST DIRECTE			10.87388
DESPESES INDIRECTES	3.00	%	0.32622
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11.20010**

P-109 **G44Z5B25** kg Acer S275JR en estructures a base de bigues i perfils galvanitzats. Montatge ´´in situ´´, inclós cargols i mitjants auxiliars. Segons ET d'acabats generals. Totalment col·locat. **Rend.: 4.084** **5.71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0135000	h	Ajudant soldador	0.055	/R x	22.42000	=	0.30193	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0.055	/R x	24.25000	=	0.32658	
			Subtotal:					0.62851	0.62851
Maquinària									
	C150GU01	h	Grua Autopropulsada 80 T	0.055	/R x	120.50000	=	1.62280	
	C150M332	h	Carretó elevador elèc.c=500kg i sup=250x100cm	0.055	/R x	31.83000	=	0.42866	
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura el?ctrica	0.038	/R x	3.25000	=	0.03024	
	CZ112000	h	Grup electr?gen de 20 a 30 kVA	0.038	/R x	8.79000	=	0.08179	
			Subtotal:					2.16349	2.16349
Materials									
	B44Z5B25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, amb connectors, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura, amb una capa d'imprimació antioxidant i acabat pintat	1.000	x	2.67000	=	2.67000	
			Subtotal:					2.67000	2.67000
Altres									
	%NAAA015	%	Gastos auxiliares	1.500	% s	5.46200	=	0.08193	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:			0.08193	0.08193
COST DIRECTE				5.54393
DESPESES INDIRECTES	3.00	%		0.16632
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5.71025**

P-110 **G45159H4** m3 Formigó per a pilars columna, HA-30/B/20/IIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba **Rend.: 0.682** **124.00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.400	/R x	19.91000	=	11.67742	
			Subtotal:					11.67742	11.67742
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0.125	/R x	155.18000	=	28.44208	
			Subtotal:					28.44208	28.44208
Materials									
	B065ED0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb	1.020	x	78.41000	=	79.97820	
			Subtotal:					79.97820	79.97820

DESPESES AUXILIARS	2.50	%	0.29194
COST DIRECTE			120.38964
DESPESES INDIRECTES	3.00	%	3.61169
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**124.00132**

P-111 **G4531AC4** m3 Formigó per a bigues, HA-30/B/10/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba **Rend.: 0.780** **125.98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.400	/R x	19.91000	=	10.21026	
			Subtotal:					10.21026	10.21026
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0.140	/R x	155.18000	=	27.85282	
			Subtotal:					27.85282	27.85282
Materials									
	B065CH0B	m3	Formigó HA-30/B/10/IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	1.030	x	81.55000	=	83.99650	
			Subtotal:					83.99650	83.99650

DESPESES AUXILIARS	2.50	%	0.25526
COST DIRECTE			122.31484
DESPESES INDIRECTES	3.00	%	3.66945
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**125.98428**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	G45C18H4	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**Rend.:**	**1.000**			**96.63** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0.320	/R x	19.91000 =	6.37120	
					Subtotal:		6.37120	6.37120
Maquinària								
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0.130	/R x	155.18000 =	20.17340	
					Subtotal:		20.17340	20.17340
Materials								
	B065960B	m3	Formigó HA-25/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	65.80000 =	67.11600	
					Subtotal:		67.11600	67.11600
			DESPESES AUXILIARS			2.50 %		0.15928
			COST DIRECTE					93.81988
			DESPESES INDIRECTES			3.00 %		2.81460
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**96.63448**
P-112	**G45C1DG4**	m3	Formigó per a lloses, HA-30/P/20/IV+Qa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**Rend.:**	**1.000**			**126.43** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0.035	/R x	23.85000 =	0.83475	
	A0140000	h	Manobre	0.320	/R x	19.91000 =	6.37120	
					Subtotal:		7.20595	7.20595
Maquinària								
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0.130	/R x	155.18000 =	20.17340	
					Subtotal:		20.17340	20.17340
Materials								
	B065EV1C	m3	Formigó HA-30/P/20/IV+Qa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV+Qa	1.020	x	93.32000 =	95.18640	
					Subtotal:		95.18640	95.18640
			DESPESES AUXILIARS			2.50 %		0.18015
			COST DIRECTE					122.74590
			DESPESES INDIRECTES			3.00 %		3.68238
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**126.42828**
P-115	**G4DEAZ4**	m	Drenatge amb tub DRENOTUBE de Di=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	**Rend.:**	**14.737**			**15.26** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0.170	/R x	23.85000 =	0.27512	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0140000	h	Manobre	0.290	/R x	19.91000 =	0.39180	
					Subtotal:		0.66692	0.66692
Materials								
	B4DEAZ4A	m	DRENOTUBE D=160	1.000	x	13.31000 =	13.31000	
					Subtotal:		13.31000	13.31000
Altres								
	%0115	%	cost indirecte	6.000	% s	13.97700 =	0.83862	
					Subtotal:		0.83862	0.83862
						COST DIRECTE		14.81554
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %	0.44447
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15.26001**
	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	**Rend.:**	**1.000**			**33.87** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0.111	/R x	26.86000 =	2.98146	
	A0121000	h	Oficial 1a	0.444	/R x	23.85000 =	10.58940	
	A013U001	h	Ajudant	0.333	/R x	21.36000 =	7.11288	
	A0140000	h	Manobre	0.333	/R x	19.91000 =	6.63003	
					Subtotal:		27.31377	27.31377
Maquinària								
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0.111	/R x	6.69000 =	0.74259	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0.022	/R x	51.71000 =	1.13762	
					Subtotal:		1.88021	1.88021
Materials								
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3.000	x	0.35000 =	1.05000	
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0.030	x	19.86000 =	0.59580	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0.400	x	1.37000 =	0.54800	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0.075	x	2.75000 =	0.20625	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1.000	x	1.29000 =	1.29000	
					Subtotal:		3.69005	3.69005
						COST DIRECTE		32.88403
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %	0.98652
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33.87055**
P-116	**G4D0U011**	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist, vertical	**Rend.:**	**1.000**			**29.08** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0.343	/R x	21.17000 =	7.26131	
	A0140000	h	Manobre	0.343	/R x	19.91000 =	6.82913	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0.229	/R x	23.85000 =	5.46165	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		19.55209	19.55209
Maquinària									
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0.023	/R x	51.34000	=	1.18082	
	CZ114000	h	Grup electr?gen de 60 a 200 kVA	0.114	/R x	24.28000	=	2.76792	
						Subtotal:		3.94874	3.94874
Materials									
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3.000	x	0.35000	=	1.05000	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1.000	x	1.33000	=	1.33000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0.075	x	2.75000	=	0.20625	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0.400	x	1.37000	=	0.54800	
						Subtotal:		3.13425	3.13425
Altres									
	%0115	%	cost indirecte	6.000	% s	26.63500	=	1.59810	
						Subtotal:		1.59810	1.59810
						COST DIRECTE			28.23318
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %		0.84700
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29.08018**

P-117 G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist, horitzontal **Rend.: 1.000** **40.71 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0.370	/R x	21.17000	=	7.83290	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0.494	/R x	23.85000	=	11.78190	
	A0140000	h	Manobre	0.370	/R x	19.91000	=	7.36670	
						Subtotal:		26.98150	26.98150
Maquinària									
	CZ114000	h	Grup electr?gen de 60 a 200 kVA	0.124	/R x	24.28000	=	3.01072	
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0.025	/R x	51.34000	=	1.28350	
						Subtotal:		4.29422	4.29422
Materials									
	B0D72110	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	1.000	x	3.56000	=	3.56000	
	B0D629A0	cu	Puntal met?l?lic i telesc?pic per a 5 m d'al??ria i 150 usos	0.030	x	21.53000	=	0.64590	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0.075	x	2.75000	=	0.20625	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3.000	x	0.35000	=	1.05000	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0.400	x	1.37000	=	0.54800	
						Subtotal:		6.01015	6.01015
Altres									
	%0115	%	cost indirecte	6.000	% s	37.28583	=	2.23715	
						Subtotal:		2.23715	2.23715

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						COST DIRECTE			39.52302
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %		1.18569
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**40.70871**

P-118 G4D0U016 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical **Rend.: 0.874** **37.57 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0.247	/R x	23.85000	=	6.74022	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0.370	/R x	21.17000	=	8.96213	
	A0140000	h	Manobre	0.370	/R x	19.91000	=	8.42872	
						Subtotal:		24.13107	24.13107
Maquinària									
	CZ114000	h	Grup electr?gen de 60 a 200 kVA	0.124	/R x	24.28000	=	3.44476	
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0.025	/R x	51.34000	=	1.46854	
						Subtotal:		4.91330	4.91330
Materials									
	B0D72110	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	1.000	x	3.56000	=	3.56000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0.075	x	2.75000	=	0.20625	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3.000	x	0.35000	=	1.05000	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0.400	x	1.37000	=	0.54800	
						Subtotal:		5.36425	5.36425
Altres									
	%0115	%	cost indirecte	6.000	% s	34.40867	=	2.06452	
						Subtotal:		2.06452	2.06452
						COST DIRECTE			36.47314
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %		1.09419
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37.56733**

P-119 G4D12127 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics i contraforts metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 10 m **Rend.: 0.704** **40.57 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0.500	/R x	23.85000	=	16.93892	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0.500	/R x	21.17000	=	15.03551	
						Subtotal:		31.97443	31.97443
Materials									
	B0D81250	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 20 usos	1.200	x	2.64000	=	3.16800	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0.100	x	2.75000	=	0.27500	
	B0DZP200	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	1.000	x	0.26000	=	0.26000	
	B0DB1720	m	Contrafort metàl·lic per a parament de mur, d'alçària 5 i 10 m i 200 usos	0.500	x	5.82000	=	2.91000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		6.61300	6.61300
				DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.79936
				COST DIRECTE			39.38679
				DESPESES INDIRECTES	3.00 %		1.18160
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**40.56839**

P-120 G4DEG010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base **Rend.: 1.000** **11.15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0.033	/R x	20.59000	=	0.67947	
	A0140000	h	Manobre	0.050	/R x	19.91000	=	0.99550	
	A0121000	h	Oficial 1a	0.067	/R x	23.85000	=	1.59795	
					Subtotal:			3.27292	3.27292
Maquinària									
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0.009	/R x	51.34000	=	0.46206	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.002	/R x	50.90000	=	0.10180	
					Subtotal:			0.56386	0.56386
Materials									
	B03C-HG1A	m3	Sauló sense garbellar	0.033	x	16.25000	=	0.53625	
	B0DFF001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	1.000	x	6.35000	=	6.35000	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0.150	x	0.35000	=	0.05250	
					Subtotal:			6.93875	6.93875
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %			0.04909
				COST DIRECTE					10.82462
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %			0.32474
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11.14936**

G4DEG011 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base **Rend.: 1.000** **11.37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0.067	/R x	21.17000	=	1.41839	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0.067	/R x	23.85000	=	1.59795	
	A0140000	h	Manobre	0.050	/R x	19.91000	=	0.99550	
					Subtotal:			4.01184	4.01184
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.002	/R x	50.90000	=	0.10180	
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0.009	/R x	51.34000	=	0.46206	
					Subtotal:			0.56386	0.56386
Materials									
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0.150	x	0.35000	=	0.05250	
	B0DFF001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	1.000	x	6.35000	=	6.35000	
					Subtotal:			6.40250	6.40250

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.06018
				COST DIRECTE			11.03838
				DESPESES INDIRECTES	3.00 %		0.33115
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11.36953**

G4Z11411 m2 Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir. (PB E4Z11411) **Rend.: 1.000** **77.60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1.000	/R x	23.85000	=	23.85000	
					Subtotal:			23.85000	23.85000
Materials									
	B7Z1AA00	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix	1.020	x	50.13000	=	51.13260	
					Subtotal:			51.13260	51.13260
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %			0.35775
				COST DIRECTE					75.34035
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %			2.26021
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**77.60056**

P-123 G711001P m2 Subministrament i col·locació de làmina de betum elastomèric LBM (SBS) -40/G-FP segons UNE 104-242/1 amb armadura de feltre de polièster no teixit en quantitat no menor de 130 gr/m2 **Rend.: 1.000** **19.84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.193	/R x	19.91000	=	3.84263	
	A0121000	h	Oficial 1a	0.109	/R x	23.85000	=	2.59965	
					Subtotal:			6.44228	6.44228
Materials									
	B711U51P	m2	Làmina de betum elastòmer LBM (SBS)-40/G-FP segons UNE 104-242/1 amb armadura de feltre de polièster no teixit de 130 g/m2	1.050	x	12.21000	=	12.82050	
					Subtotal:			12.82050	12.82050
				COST DIRECTE					19.26278
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %			0.57788
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**19.84066**

P-124 G7B1001P m2 Subministrament i col·locació de geotèxtil de 200gr/m2 **Rend.: 1.000** **2.66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.061	/R x	19.91000	=	1.21451	
					Subtotal:			1.21451	1.21451
Materials									
	B7B1U51P	m2	Geotèxtil de 200 g/m2	1.050	x	1.30000	=	1.36500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		1.36500	1.36500
			COST DIRECTE				2.57951
			DESPESES INDIRECTES	3.00 %			0.07739
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.65690**

P-125 G7J1AAE1 m Segellat de juntes amb perfil hidroexpansiu de cautxú de secció 2x1 cm, col·locat amb adhesiu **Rend.: 0.721** **20.99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0.100	/R x	23.85000	=	3.30791	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0.350	/R x	21.17000	=	10.27670	
			Subtotal:					13.58461	13.58461
Materials									
	ZMAT014-2	m	Junta expansiva en contacte amb l'aigua, de cautxú, de secció 2x1 cm	1.050	x	5.31000	=	5.57550	
	ZMAT014-1	m	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0.015	x	4.32000	=	0.06480	
			Subtotal:					5.64030	5.64030
Altres									
	%0115	%	cost indirecte	6.000	% s	19.22483	=	1.15349	
			Subtotal:					1.15349	1.15349
			COST DIRECTE						20.37840
			DESPESES INDIRECTES	3.00 %					0.61135
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20.98975**

P-126 G7J1AAE2 m Formació de junt de d'estanqueïtat , en elements formigonats ´´in situ´´, amb junta d'estanqueïtat mixta KAB 15 cm, col·locat a l'interior, fins i tot suportació d'acer **Rend.: 2.447** **42.40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0.090	/R x	21.17000	=	0.77863	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0.180	/R x	23.85000	=	1.75439	
			Subtotal:					2.53302	2.53302
Materials									
	B7J1U092	m	Suport omega d'acer per a junt kab 15	1.400	x	2.11000	=	2.95400	
	B7J1U091	m	Junta d'estanqueïtat mixta KAB 15 cm	1.050	x	31.76000	=	33.34800	
			Subtotal:					36.30200	36.30200
Altres									
	%0115	%	cost indirecte	6.000	% s	38.83500	=	2.33010	
			Subtotal:					2.33010	2.33010

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			COST DIRECTE				41.16512
			DESPESES INDIRECTES	3.00 %			1.23495
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**42.40007**

P-127 G7J1AAEA m Formaci? de junt de dilataci?, en peces formigonades ??in situ??, amb perfil elastom?ric d'?nima circular de 300 mm d'ampl?ria, col?locat a l'interior **Rend.: 1.000** **44,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0.100	/R x	21.17000	=	2.11700	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0.200	/R x	23.85000	=	4.77000	
			Subtotal:					6.88700	6.88700
Materials									
	B7J10AE1	m	Perfil elastom?ric d'?nima circular de 300 mm d'ampl?ria per a junt de dilataci? interior	1.050	x	32.01000	=	33.61050	
			Subtotal:					33.61050	33.61050
Altres									
	%0115	%	cost indirecte	6.000	% s	40.49750	=	2.42985	
			Subtotal:					2.42985	2.42985
			COST DIRECTE						42.92735
			DESPESES INDIRECTES	3.00 %					1.28782
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**44.21517**

P-128 G7ZZ001P m3 Subministrament i col·locació de graves a la coberta **Rend.: 1.000** **43.91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.330	/R x	19.91000	=	6.57030	
			Subtotal:					6.57030	6.57030
Maquinària									
	C150U22P	h	Grua autopropulsada de 20 t	0.177	/R x	51.06000	=	9.03762	
			Subtotal:					9.03762	9.03762
Materials									
	B033U51P	m3	Grava 5-25 mm	1.000	x	27.02000	=	27.02000	
			Subtotal:					27.02000	27.02000
			COST DIRECTE						42.62792
			DESPESES INDIRECTES	3.00 %					1.27884
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**43.90676**

P-129 G898U110 m2 Pintat al silicat de paraments exteriors de ciment, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat **Rend.: 1.525** **6.22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0.125	/R x	23.85000	=	1.95492	
	A013U001	h	Ajudant	0.125	/R x	21.36000	=	1.75082	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		3.70574	3.70574
Materials								
	B89ZUC01	kg	Pintura al silicat	0.550	x	4.24000 =	2.33200	
					Subtotal:		2.33200	2.33200
					COST DIRECTE			6.03774
					DESPESES INDIRECTES	3.00 %		0.18113
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6.21887**
P-130	**G921201L**	m3	Subbase de tot-u artificial, col?locada amb estenedora i piconatge del material al 100 % del PM	**Rend.: 0.471**				**28,00** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0.040	/R x	19.91000 =	1.69087	
					Subtotal:		1.69087	1.69087
Maquinària								
	C13350A0	h	Corr? vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t	0.033	/R x	61.99000 =	4.34325	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0.005	/R x	43.57000 =	0.46253	
	C1709G00	h	Estenedora de granulat	0.015	/R x	41.53000 =	1.32261	
					Subtotal:		6.12839	6.12839
Materials								
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1.150	x	15.43000 =	17.74450	
	B0111000	m3	Aigua	0.050	x	1.63000 =	0.08150	
					Subtotal:		17.82600	17.82600
Altres								
	%0115	%	cost indirecte	6.000	% s	25.64533 =	1.53872	
					Subtotal:		1.53872	1.53872
					COST DIRECTE			27.18398
					DESPESES INDIRECTES	3.00 %		0.81552
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27.99950**
P-131	**G965A1D9**	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, 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 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	**Rend.: 1.408**				**23.00** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0.470	/R x	19.91000 =	6.64609	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0.230	/R x	23.85000 =	3.89595	
					Subtotal:		10.54204	10.54204
Materials								
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0.073	x	60.36000 =	4.40628	

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

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	0.002	x	30.93000 =	0.06186	
	B965A1D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, 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	6.82000 =	7.16100	
					Subtotal:		11.62914	11.62914
					DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.15813
					COST DIRECTE			22.32931
					DESPESES INDIRECTES	3.00 %		0.66988
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22.99919**
P-132	**G985A50H**	m	Gual de peces de formigó, doble capa, 22x30 cm, col·locat sobre base de formigó no estructural 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntat amb morter	**Rend.: 1.000**				**39,11** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0.612	/R x	19.91000 =	12.18492	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0.274	/R x	23.85000 =	6.53490	
					Subtotal:		18.71982	18.71982
Materials								
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0.138	x	60.36000 =	8.32968	
	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	0.002	x	33.80000 =	0.06760	
	B985A500	m	Peça de formigó per a guals, doble capa, de 22x30 cm	1.050	x	10.34000 =	10.85700	
					Subtotal:		19.25428	19.25428
					COST DIRECTE			37.97410
					DESPESES INDIRECTES	3.00 %		1.13922
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39.11332**
	G9GA0012	m3	Paviment de formigó HF-3,5, amb granular granític, de qualsevol gruix, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, formació de juns tallats en fresc i totes les feines adients	**Rend.: 1.000**				**0.00** €
P-134	**G9GA5T37**	m3	Paviment de formig? vibrat HM-30/P/20/I+E, de consist?ncia pl?stica i grand?ria m?xima del granulat 20 mm, escampat des de cami?, estesa i vibratge amb regle vibratori, remolinat mec?nic	**Rend.: 0.558**				**125.98** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0.200	/R x	23.85000 =	8.54839	
	A0140000	h	Manobre	0.450	/R x	19.91000 =	16.05645	
					Subtotal:		24.60484	24.60484

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C2003000	h	Remolinador mec?nic	0.050	/R x	5.53000	=	0.49552	
	C2005000	h	Regle vibratori	0.133	/R x	5.09000	=	1.21321	
						Subtotal:		1.70873	1.70873
Materials									
	B064E26C	m3	Formig? HM-30/P/20/I+E de consist?ncia pl?stica, grand?ria m?xima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposici? I+E	1.050	x	84.83000	=	89.07150	
						Subtotal:		89.07150	89.07150
Altres									
	%0115	%	cost indirecte	6.000	% s	115.38500	=	6.92310	
						Subtotal:		6.92310	6.92310
								COST DIRECTE	122.30817
								DESPESES INDIRECTES 3.00 %	3.66925
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**125.97742**
P-135	**GB131CE0**	m	Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i br?ndoles a 12 cm de separaci?, de 120 a 140 cm d'al??ria, ancorada amb fixacions mec?niques	**Rend.: 1.000**					**197.27** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.250	/R x	21.17000	=	5.29250	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.500	/R x	24.65000	=	12.32500	
						Subtotal:		17.61750	17.61750
Materials									
	B0A63H00	u	Tac qu?mic de di?metre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4.000	x	4.15000	=	16.60000	
	BB131CE0	m	Barana d'alumini anoditzat amb muntants i br?ndoles a 12 cm de separaci?, de 120 a 140 cm d'al??ria	1.000	x	146.47000	=	146.47000	
						Subtotal:		163.07000	163.07000
Altres									
	%0115	%	cost indirecte	6.000	% s	180.68750	=	10.84125	
						Subtotal:		10.84125	10.84125
								COST DIRECTE	191.52875
								DESPESES INDIRECTES 3.00 %	5.74586
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**197.27461**
	GD15B771	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (PB ED15B771)	**Rend.: 1.000**					**21.03** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0.360	/R x	23.85000	=	8.58600	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0.180	/R x	21.17000	=	3.81060	
						Subtotal:		12.39660	12.39660

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BD1Z2200	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	0.670	x	1.19000	=	0.79730	
	BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	1.000	x	0.08000	=	0.08000	
	BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	0.330	x	5.56000	=	1.83480	
	BD13177B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, per a encolar	1.400	x	3.66000	=	5.12400	
						Subtotal:		7.83610	7.83610
								DESPESES AUXILIARS 1.50 %	0.18595
								COST DIRECTE	20.41865
								DESPESES INDIRECTES 3.00 %	0.61256
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**21.03121**
P-136	**GD5ARPN1**	m	Drenatge amb tub de PEAD corrugat de doble paret, de D= 200 mm per a drenatge.	**Rend.: 10.117**					**13.94** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0.043	/R x	23.85000	=	0.10137	
	A0150000	h	Manobre especialista	0.043	/R x	20.59000	=	0.08751	
	A0112000	h	Cap de colla	0.009	/R x	26.86000	=	0.02389	
						Subtotal:		0.21277	0.21277
Materials									
	BD5AUPN1	m	Tub corrugat de PEAD de doble paret, de D= 200 mm per a drenatge.	1.020	x	13.06000	=	13.32120	
						Subtotal:		13.32120	13.32120
								COST DIRECTE	13.53397
								DESPESES INDIRECTES 3.00 %	0.40602
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**13.93999**
P-137	**GD7JE186**	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1.000**					**11.03** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.130	/R x	24.65000	=	3.20450	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.130	/R x	21.17000	=	2.75210	
						Subtotal:		5.95660	5.95660
Materials									
	BD7JE180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1.020	x	4.57000	=	4.66140	
						Subtotal:		4.66140	4.66140

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.08935
			COST DIRECTE			10.70735
			DESPESES INDIRECTES	3.00 %		0.32122
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11.02857**

P-141 GDDZ3154 u Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm i 145 kg de pes, col·locat amb morter **Rend.: 1.000** **91.25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0.369	/R x	23.85000	=	8.80065	
	A0140000	h	Manobre	0.369	/R x	19.91000	=	7.34679	
			Subtotal:					16.14744	16.14744
Materials									
	BDDZ3150	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa de D=70 cm i 145 kg de pes	1.000	x	71.09000	=	71.09000	
	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	0.036	x	30.93000	=	1.11348	
			Subtotal:					72.20348	72.20348
			DESPESES AUXILIARS		1.50 %				0.24221
			COST DIRECTE						88.59313
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %				2.65779
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**91.25093**

P-142 GDDZU100 u Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols **Rend.: 1.000** **11.11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0.067	/R x	20.59000	=	1.37953	
	A0112000	h	Cap de colla	0.010	/R x	26.86000	=	0.26860	
	A0121000	h	Oficial 1a	0.067	/R x	23.85000	=	1.59795	
			Subtotal:					3.24608	3.24608
Materials									
	BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	1.000	x	7.26000	=	7.26000	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0.003	x	94.55000	=	0.28365	
			Subtotal:					7.54365	7.54365
			COST DIRECTE						10.78973
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %				0.32369
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11.11342**

P-143 GDG4U011 M Canalització de serveis, per a 2 tub rígids de PVC de 160 mm de diàmetre (sense incloure els tubs), incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs placa metàl.lica de protecció i cinta de senyalització. Cànon **Rend.: 1.000** **25.53** €

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

d'abocament i manteniment de l'abocador, inclòs

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0.019	/R x	26.86000	=	0.51034	
	A0121000	h	Oficial 1a	0.125	/R x	23.85000	=	2.98125	
	A0140000	h	Manobre	0.125	/R x	19.91000	=	2.48875	
			Subtotal:					5.98034	5.98034
Maquinària									
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	0.031	/R x	6.34000	=	0.19654	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0.031	/R x	44.79000	=	1.38849	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0.031	/R x	16.79000	=	0.52049	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0.063	/R x	1.98000	=	0.12474	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0.019	/R x	55.68000	=	1.05792	
			Subtotal:					3.28818	3.28818
Materials									
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0.270	x	57.46000	=	15.51420	
			Subtotal:					15.51420	15.51420
			COST DIRECTE						24.78272
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %				0.74348
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25.52620**

P-144 GDG4U012 M Canalització de serveis, per a 4 tub rígids de PVC de 160 mm de diàmetre (sense incloure els tubs), incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs placa metàl.lica de protecció i cinta de senyalització. Cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclòs **Rend.: 1.000** **42.89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0.125	/R x	23.85000	=	2.98125	
	A0112000	h	Cap de colla	0.019	/R x	26.86000	=	0.51034	
	A0140000	h	Manobre	0.125	/R x	19.91000	=	2.48875	
			Subtotal:					5.98034	5.98034
Maquinària									
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	0.031	/R x	6.34000	=	0.19654	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0.019	/R x	55.68000	=	1.05792	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0.063	/R x	1.98000	=	0.12474	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0.061	/R x	44.79000	=	2.73219	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0.031	/R x	16.79000	=	0.52049	
			Subtotal:					4.63188	4.63188

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0.540	x	57.46000 =	31.02840	
					Subtotal:		31.02840	31.02840
						COST DIRECTE		41.64062
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %	1.24922
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**42.88984**
P-145	**GDG4U013**	M	Canalització de serveis, per a 2 tub rígids de PVC de 250 mm de diàmetre (sense incloure els tubs), incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs placa metàl.lica de protecció i cinta de senyalització. Cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclòs	**Rend.: 1.000**				**32.18** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0.125	/R x	19.91000 =	2.48875	
	A0121000	h	Oficial 1a	0.125	/R x	23.85000 =	2.98125	
	A0112000	h	Cap de colla	0.019	/R x	26.86000 =	0.51034	
					Subtotal:		5.98034	5.98034
Maquinària								
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0.038	/R x	44.79000 =	1.70202	
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	0.031	/R x	6.34000 =	0.19654	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0.020	/R x	55.68000 =	1.11360	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0.063	/R x	1.98000 =	0.12474	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0.031	/R x	16.79000 =	0.52049	
					Subtotal:		3.65739	3.65739
Materials								
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0.376	x	57.46000 =	21.60496	
					Subtotal:		21.60496	21.60496
						COST DIRECTE		31.24269
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %	0.93728
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32.17997**
P-146	**GDG4U014**	M	Canalització de serveis, per a 4 tub rígids de PVC de 250 mm de diàmetre (sense incloure els tubs), incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs placa metàl.lica de protecció i cinta de senyalització. Cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclòs	**Rend.: 1.000**				**55.57** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0140000	h	Manobre	0.140	/R x	19.91000 =	2.78740	
	A0121000	h	Oficial 1a	0.140	/R x	23.85000 =	3.33900	
	A0112000	h	Cap de colla	0.019	/R x	26.86000 =	0.51034	
					Subtotal:		6.63674	6.63674
Maquinària								
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0.031	/R x	16.79000 =	0.52049	
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	0.031	/R x	6.34000 =	0.19654	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0.063	/R x	1.98000 =	0.12474	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0.048	/R x	44.79000 =	2.14992	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0.020	/R x	55.68000 =	1.11360	
					Subtotal:		4.10529	4.10529
Materials								
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0.752	x	57.46000 =	43.20992	
					Subtotal:		43.20992	43.20992
						COST DIRECTE		53.95195
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %	1.61856
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**55.57051**
	GDKT0001	m	Subministrament d'escala de gat PRFV tipus TRAKA o similar, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. Inclou la part proporcional de porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors.	**Rend.: 1.000**				**191.07** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BDKZU561	m	Escala de gat PRFV tipus TRAKA o similar, formada per muntants laterals de 73x25x3 mm i graó estriat quadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada interior, separats 300 mm. Inclou la part proporcional de porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors.	1.000	x	185.50000 =	185.50000	
					Subtotal:		185.50000	185.50000
						COST DIRECTE		185.50000
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %	5.56500
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**191.06500**
	GDKT0004	m	Col·locació en obra de escala gat, guarda cos de protecció i p.p de plataforma intermèdia de PRFV	**Rend.: 1.000**				**156.89** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	1.250	/R x	21.17000 =	26.46250	
	A0121000	h	Oficial 1a	1.250	/R x	23.85000 =	29.81250	
	A0140000	h	Manobre	1.250	/R x	19.91000 =	24.88750	
	A0150000	h	Manobre especialista	1.250	/R x	20.59000 =	25.73750	
					Subtotal:		106.90000	106.90000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	1.000	/R x	45.42000	=	45.42000	
					Subtotal:			45.42000	45.42000
						COST DIRECTE			152.32000
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %		4.56960
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**156.88960**

P-147 GDKZHLD4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa d?ctil, per a peric? de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col?locat amb morter **Rend.: 1.000** **315.13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.405	/R x	19.91000	=	8.06355	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0.405	/R x	23.85000	=	9.65925	
					Subtotal:			17.72280	17.72280
Materials									
	BDKZHLD0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1.000	x	270.71000	=	270.71000	
	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	0.006	x	33.80000	=	0.20280	
					Subtotal:			270.91280	270.91280
Altres									
	%0115	%	cost indirecte	6.000	% s	288.63567	=	17.31814	
					Subtotal:			17.31814	17.31814
						COST DIRECTE			305.95374
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %		9.17861
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**315.13235**

P-148 GF1E00AP kg Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria peca en T de connexió a la canonada existent i tram de caldereria fins a passamur d'arqueta de connexió amb dipòsits, segons plànols. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com l'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat. Inclou execució de suports d'acer galvanitzat per a suportació de les canonades d'acer galvanitzat.
Totalment acabat. **Rend.: 0.834** **7.80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0.042	/R x	24.25000	=	1.22122	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.042	/R x	24.65000	=	1.24137	

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			2.46259	2.46259
Maquinària									
	C200U210	h	Equip i elements per a soldadura d'acer	0.040	/R x	11.31000	=	0.54245	
	CZ11U010	h	Grup electrogen 85 kVA	0.040	/R x	9.42000	=	0.45180	
					Subtotal:			0.99425	0.99425
Materials									
	B44Z000P	kg	Tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria en cambres de claus de la renovació del dipòsit de Corbera. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat.	1.020	x	4.00000	=	4.08000	
					Subtotal:			4.08000	4.08000
						DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.03694
						COST DIRECTE			7.57378
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %		0.22721
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7.80099**

P-149 GF1E00EB kg Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria dels 2 ramals d'entrada a impulsió DN150 PN16, dels 2 ramals de sortida a la xarxa DN150 PN16. Inclou derivació a calderí amb canonada d'acer galvanitzat en calent i altres elements de caldereria associats a la impulsió a La Granada, segons plànols. Tambe inclou la part corresponent a la reducció d'entrada i sortida de les bombes i la canonada DN 100 PN 16. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com l'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat. Inclou execució de suports d'acer galvanitzat per a suportació de les canonades d'acer galvanitzat. Els dos ramals inclosos (entrada i sortida) es comptabilitzaran fins a brida del passamur de connexió a les canonades cap a l'arqueta de derivació.
Totalment acabat. **Rend.: 0.883** **7.60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.042	/R x	24.65000	=	1.17248	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0.042	/R x	24.25000	=	1.15345	
					Subtotal:			2.32593	2.32593
Maquinària									
	CZ11U010	h	Grup electrogen 85 kVA	0.040	/R x	9.42000	=	0.42673	
	C200U210	h	Equip i elements per a soldadura d'acer	0.040	/R x	11.31000	=	0.51234	
					Subtotal:			0.93907	0.93907

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B44Z000P	kg	Tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria en cambres de claus de la renovació del dipòsit de Corbera. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat.	1.020	x 4.00000 =	4.08000	
					Subtotal:	4.08000	4.08000
			DESPESES AUXILIARS		1.50 %		0.03489
			COST DIRECTE				7.37989
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %		0.22140
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7.60129**

P-150 **GF1E0Z0A** kg Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria dels 2 ramals d'entrada a dipòsit DN150 PN10, dels 2 ramals de sortida a la xarxa DN200 PN10, ramals de sobreeixidor DN200 PN10, ramals de desguàs DN150 , interconnexió DN150PN10, ramal de desguàs general DN200PN10, interconnexió DN 150 PN 10 a sortida DN 200PN10 i altres elements de caldereria associats al Dipòsit de La Granada segons plànols. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com l'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat. Inclou execució de suports d'acer galvanitzat per a suportació de les canonades d'acer galvanitzat. Es prioritzarà la fabricació a taller amb les menors soldadures a l'obra possibles. No inclou passamurs
Totalment acabat.

Rend.: 0.883 **7.60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.042	/R x	24.65000	=	1.17248	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0.042	/R x	24.25000	=	1.15345	
					Subtotal:			2.32593	2.32593
Maquinària									
	C200U210	h	Equip i elements per a soldadura d'acer	0.040	/R x	11.31000	=	0.51234	
	CZ11U010	h	Grup electrogen 85 kVA	0.040	/R x	9.42000	=	0.42673	
					Subtotal:			0.93907	0.93907
Materials									
	B44Z000P	kg	Tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria en cambres de claus de la renovació del dipòsit de Corbera. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com	1.020	x	4.00000	=	4.08000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat.					
					Subtotal:	4.08000		4.08000
			DESPESES AUXILIARS		1.50 %			0.03489
			COST DIRECTE					7.37989
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %			0.22140
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7.60129**

P-151 **GF1E00ARQ** kg Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria dels 2 ramals de derivació a arqueta (entrada i sortida) i de la peça d'enllaç de la canonada actual tallada per fer la connexió segons plànols fins als passamurs. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com l'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat. Inclou execució de suports d'acer galvanitzat per a suportació de les canonades d'acer galvanitzat.
Totalment acabat.

Rend.: 0.834 **7.80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.042	/R x	24.65000	=	1.24137	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0.042	/R x	24.25000	=	1.22122	
					Subtotal:			2.46259	2.46259
Maquinària									
	C200U210	h	Equip i elements per a soldadura d'acer	0.040	/R x	11.31000	=	0.54245	
	CZ11U010	h	Grup electrogen 85 kVA	0.040	/R x	9.42000	=	0.45180	
					Subtotal:			0.99425	0.99425
Materials									
	B44Z000P	kg	Tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria en cambres de claus de la renovació del dipòsit de Corbera. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat.	1.020	x	4.00000	=	4.08000	
					Subtotal:			4.08000	4.08000
			DESPESES AUXILIARS		1.50 %				0.03694
			COST DIRECTE						7.57378
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %				0.22721
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7.80099**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-152	GF22MF11	m	Tub d'acer galvanitzat embridat, fabricat amb acer S195 T, de 6´´ (diàmetre exterior especificat=165,1 mm i DN= 150 mm) amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment.	Rend.: 0.708				129.99 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.760	/R x	24.65000 =	26.46045	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.760	/R x	21.17000 =	22.72486	
					Subtotal:		49.18531	49.18531
Materials								
	BFY21F10	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 6´´, roscat	0.500	x	6.62000 =	3.31000	
	BF22MF00	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 6´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=165,1 mm i DN= 150 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	1.020	x	26.54000 =	27.07080	
	BFW21F10	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 6´´, per a roscar	0.150	x	302.82000 =	45.42300	
	B0A71R00	u	Abraçadora metàl·lica, de 200 mm de diàmetre interior	0.160	x	3.01000 =	0.48160	
					Subtotal:		76.28540	76.28540
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %		0.73778
				COST DIRECTE				126.20849
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %		3.78625
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**129.99474**
P-153	GF22MPN7	m	Tub d'acer galvanitzat embridat, fabricat amb acer S195 T, de 7.87´´ (diàmetre exterior especificat=219.3 mm i DN= 200 mm), amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment.	Rend.: 0.267				227.87 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.760	/R x	24.65000 =	70.16479	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.760	/R x	21.17000 =	60.25918	
					Subtotal:		130.42397	130.42397
Materials								
	BF22MPN1	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de mida (diàmetre exterior especificat=219.3 mm i DN= 200 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	1.020	x	35.23000 =	35.93460	
	BFW21PN2	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 7.87´´, per a roscar	0.150	x	324.78000 =	48.71700	
	B0A71R00	u	Abraçadora metàl·lica, de 200 mm de diàmetre interior	0.160	x	3.01000 =	0.48160	
	BFY21PN3	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 7.87´´, roscat	0.500	x	7.44000 =	3.72000	
					Subtotal:		88.85320	88.85320

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %		1.95636
				COST DIRECTE				221.23353
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %		6.63701
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**227.87054**
	GF3A7PN1	u	Derivació d'acer galvanitzat de 150 mm de DN amb tres unions embridades amb brida plana PN10, ramal a 90° de 50 mm de DN, col·locada superficialment.	Rend.: 1.000				240.14 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	2.793	/R x	21.17000 =	59.12781	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2.793	/R x	24.65000 =	68.84745	
					Subtotal:		127.97526	127.97526
Materials								
	BF3A7PN1	u	Derivació d'acer galvanitzat de 150 mm de DN amb tres unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90° de 50 mm de DN.	1.000	x	103.25000 =	103.25000	
					Subtotal:		103.25000	103.25000
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %		1.91963
				COST DIRECTE				233.14489
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %		6.99435
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**240.13924**
	GF3A7PN2	u	Derivació d'acer galvanitzat de 150 mm de DN amb tres unions embridades amb brida plana PN10, ramal a 90° de 150 mm de DN, col·locada superficialment.	Rend.: 1.000				274.93 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	2.793	/R x	21.17000 =	59.12781	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2.793	/R x	24.65000 =	68.84745	
					Subtotal:		127.97526	127.97526
Materials								
	BF3A7PN3	u	Derivació d'acer galvanitzat de 150 mm de DN amb tres unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida de tracció i ramal a 90° de 150 mm de DN	1.000	x	137.03000 =	137.03000	
					Subtotal:		137.03000	137.03000
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %		1.91963
				COST DIRECTE				266.92489
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %		8.00775
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**274.93264**
	GF3A7PN4	u	Derivació d'acer galvanitzat de 200 mm de DN amb tres unions embridades amb brida plana PN10, ramal a 90° de 20 mm de DN, col·locada superficialment.	Rend.: 1.000				256.62 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	2.793	/R x	21.17000 =	59.12781	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2.793	/R x	24.65000 =	68.84745	
					Subtotal:		127.97526	127.97526
Materials								
	BF3A7PN4	u	Derivació d'acer galvanitzat de 200 mm de DN amb tres unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90° de 50 mm de DN.	1.000	x	119.25000 =	119.25000	
					Subtotal:		119.25000	119.25000
			DESPESES AUXILIARS		1.50 %			1.91963
			COST DIRECTE					249.14489
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %			7.47435
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**256.61924**

P-154 GF3C1PN1 u Con de reducció d'acer galvanitzat per a passar de 200 mm de DN a 150 mm de DN, amb 2 unions per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció cada unió i col·locat superficialment. **Rend.: 1.000** **266,99** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	3.400	/R x	21.17000 =	71.97800	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3.400	/R x	24.65000 =	83.81000	
					Subtotal:		155.78800	155.78800
Materials								
	BF3C1PN1	u	Con de reducció d'acer galvanitzat de 200 a 150 mm de DN amb 2 unions per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció cada unió	1.000	x	101.09000 =	101.09000	
					Subtotal:		101.09000	101.09000
			DESPESES AUXILIARS		1.50 %			2.33682
			COST DIRECTE					259.21482
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %			7.77644
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**266.99126**

P-155 GF3D3004 u Subministrament i col·locació de peça especial endoll-brida DN150 PN16 tipus BVP-83U de Proinvall o equivalent, inclòs part proporcional de juntes i cargoleria. Totalment instal·lada i provada **Rend.: 1.000** **127,45** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.850	/R x	24.65000 =	20.95250	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.850	/R x	21.17000 =	17.99450	
					Subtotal:		38.94700	38.94700
Maquinària								
	C150U210	h	Camió grua de 5 t	0.085	/R x	38.99000 =	3.31415	
					Subtotal:		3.31415	3.31415

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BF3D3004	u	Peça especial endoll-brida DN150 PN16 tipus BVP-83U de Proinvall o similar, inclòs part proporcional de juntes i cargoleria.	1.000	x	80.89000 =	80.89000	
					Subtotal:		80.89000	80.89000
			DESPESES AUXILIARS		1.50 %			0.58421
			COST DIRECTE					123.73536
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %			3.71206
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**127.44742**

GFB1RPN7 u Subministrament i muntatge d'acoblament tipus maniguet d'unió de fosa dúctil per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12842, DN225, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per cataforesis amb gruix mínim de 150 micres, amb unió autoblocant mitjançant contrabrida de tracció (unió flexible mecànica amb contratracció), anell d'adherència de llautó, anell d'estanquitat de material elastomèric segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb recobriment de zinc-alumini. Tot inclòs, completament acabat. **Rend.: 1.000** **304,92** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.005	/R x	24.65000 =	0.12325	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.007	/R x	21.17000 =	0.14819	
					Subtotal:		0.27144	0.27144
Maquinària								
	CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé	0.054	/R x	4.09000 =	0.22086	
					Subtotal:		0.22086	0.22086
Materials								
	BFBDUEG0	u	Acoblament tipus maniguet d'unió de fosa dúctil per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12842, DN225, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per cataforesis amb gruix mínim de 150 micres, amb unió autoblocant mitjançant contrabrida de tracció (unió flexible mecànica amb contratracció), anell d'adherència de llautó, anell d'estanquitat de material elastomèric segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb recobriment de zinc-alumini	1.000	x	281.45000 =	281.45000	
					Subtotal:		281.45000	281.45000
Altres								
	%FAUXF	%	Part proporcional de les peces especials per a tubs	5.000	% s	281.94240 =	14.09712	
					Subtotal:		14.09712	14.09712

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			296.03942
			DESPESES INDIRECTES	3.00	%	8.88118
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**304.92060**

P-156 GFZX003P u Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN300 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur de cambra de claus **Rend.: 1.000** **795,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1.000	/R x	21.17000	=	21.17000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1.000	/R x	24.65000	=	24.65000	
			Subtotal:					45.82000	45.82000
Materials									
	BFW2X005	u	Passamurs d'acer galvanitzat de DN 300 embridat als dos extrems	1.000	x	725.54000	=	725.54000	
			Subtotal:					725.54000	725.54000
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.68730
			COST DIRECTE						772.04730
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		23.16142
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**795.20872**

P-157 GFZX004P u Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN150 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur **Rend.: 1.000** **754,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1.000	/R x	21.17000	=	21.17000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1.000	/R x	24.65000	=	24.65000	
			Subtotal:					45.82000	45.82000
Materials									
	BFW2X006	u	Passamurs d'acer galvanitzat DN 150 embridat als dos extrems	1.000	x	685.77000	=	685.77000	
			Subtotal:					685.77000	685.77000
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.68730
			COST DIRECTE						732.27730
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		21.96832
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**754.24562**

P-158 GFZX006P u Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN200 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur **Rend.: 1.000** **764,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1.000	/R x	21.17000	=	21.17000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1.000	/R x	24.65000	=	24.65000	
			Subtotal:					45.82000	45.82000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
Materials						
	BFW2X008	u	Passamurs d'acer galvanitzat DN 200 embridat als dos extrems	1.000 x 695.48000 =	695.48000	
			Subtotal:		695.48000	695.48000
			DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.68730
			COST DIRECTE			741.98730
			DESPESES INDIRECTES	3.00 %		22.25962
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**764.24692**

P-159 GG1B000P u CPM- Subministrament, muntatge i connexionat de conjunt prefabricat CAHORS o equivalent, format per armaris de formigó, monobloc, tipus GRC, segons UNE-EN1169.
Referència: 0926696-3P. (Segons fitxa tècnica CAHORS)
Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació. **Rend.: 1.000** **2,412.96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	4.000	/R x	21.14000	=	84.56000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4.000	/R x	24.65000	=	98.60000	
			Subtotal:					183.16000	183.16000
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1.000	/R x	39.52000	=	39.52000	
			Subtotal:					39.52000	39.52000
Materials									
	BG1B0006	u	CPM- Subministrament, muntatge i connexionat de conjunt prefabricat CAHORS o equivalent, format per armaris de formigó, monobloc, tipus GRC, segons UNE-EN1169. Referència: 0926696-3P. (Segons fitxa tècnica CAHORS) Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.	1.000	x	2,120.00000	=	2,120.00000	
			Subtotal:					2,120.00000	2,120.00000
			COST DIRECTE						2,342.68000
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		70.28040
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,412.96040**

P-160 GG21052H m Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 32 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, tipus FPKU-H0 de Rehau o equivalent, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari **Rend.: 1.000** **5.16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0.005	/R x	26.86000	=	0.13430	
	A0121000	h	Oficial 1a	0.085	/R x	23.85000	=	2.02725	
	A013U001	h	Ajudant	0.085	/R x	21.36000	=	1.81560	
			Subtotal:					3.97715	3.97715

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0.283	x	0.15000 =	0.04245	
	BG21052U	m	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 32 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, tipus FPKU-H0 de Rehau o equivalent	1.000	x	0.99000 =	0.99000	
						Subtotal:	1.03245	1.03245
						COST DIRECTE		5.00960
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %	0.15029
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.15989**
P-161	**GGZ1001P**	u	Equip de comunicacions via radio TETRA	**Rend.:**	**1.000**			**329.78** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	4.000	/R x	21.17000 =	84.68000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4.000	/R x	24.65000 =	98.60000	
						Subtotal:	183.28000	183.28000
Materials								
	BP7001P	u	Equip de comunicacions via radio TETRA	1.000	x	134.15000 =	134.15000	
						Subtotal:	134.15000	134.15000
						DESPESES AUXILIARS	1.50 %	2.74920
						COST DIRECTE		320.17920
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %	9.60538
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**329.78458**
P-162	**GGZ1002P**	m	Suministrament i instal·lació de cable profibus 1x2x0,64	**Rend.:**	**1.000**			**4.18** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.012	/R x	24.65000 =	0.29580	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.012	/R x	21.14000 =	0.25368	
						Subtotal:	0.54948	0.54948
Materials								
	BG311003	m	Cable profibus 1x2x0,64	1.000	x	3.50000 =	3.50000	
						Subtotal:	3.50000	3.50000
						DESPESES AUXILIARS	1.50 %	0.00824
						COST DIRECTE		4.05772
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %	0.12173
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.17945**
P-163	**GGZ1003P**	m	Suministrament i intal·lació de cable VHOV 2 pares x 1 mm2, segons oferta SURIS Nº14001402 rev. 1	**Rend.:**	**1.000**			**1.34** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.012	/R x	21.14000 =	0.25368	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.012	/R x	24.65000 =	0.29580	
						Subtotal:	0.54948	0.54948
Materials								
	BG311004	m	Cable VHOV 2 pares x 1 mm2	1.000	x	0.74000 =	0.74000	
						Subtotal:	0.74000	0.74000
						DESPESES AUXILIARS	1.50 %	0.00824
						COST DIRECTE		1.29772
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %	0.03893
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.33665**
P-164	**GGZ1006P**	m	Conductor de coure DS Grey 2 pole per a Cabalimetre marca Kronhe (P 410-014125 Kronhe)	**Rend.:**	**1.000**			**10.77** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0.012	/R x	21.14000 =	0.25368	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0.012	/R x	24.65000 =	0.29580	
						Subtotal:	0.54948	0.54948
Materials								
	BG311001	m	Conductor de coure DS grey 2 pole per a cabalímetre marca Kronhe	1.000	x	9.90000 =	9.90000	
						Subtotal:	9.90000	9.90000
						DESPESES AUXILIARS	1.50 %	0.00824
						COST DIRECTE		10.45772
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %	0.31373
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10.77145**
P-165	**GJM6U010**	u	Manòmetre d'esfera per a instal·lar en les impulsions de les bombes, tipo molla tubular, amb vàlvula d'aïllament i purga, muntat a la tuberia i provat	**Rend.:**	**1.000**			**26.46** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.500	/R x	24.65000 =	12.32500	
						Subtotal:	12.32500	12.32500
Materials								
	BJM6U010	u	Manòmetre d'esfera tipus molla tubular	1.000	x	13.18000 =	13.18000	
						Subtotal:	13.18000	13.18000
						DESPESES AUXILIARS	1.50 %	0.18488
						COST DIRECTE		25.68988
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %	0.77070
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26.46057**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-166	GJMBU11A	u	Subministrament i muntatge de mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN25-150, PN16, amb les següents característques: Aquametre magnètic-inductiu KROHNE Model WATERFLUX 3300 W Cap primària WATERFLUX 3000 F model separat Mida del mesurador DN 150 / 6 ´´ Connexió DN 150 PN 16 Longitud de muntatge 300 mm / 11,81 ´´, excl. Juntes Material de la brida Ac. inox. 1.4301 / 1.4307 Temperatura del producte -5 ... + 70 ° C / +23 ... + 158 ° F. depenent de la pressió. Allotjament Xapa metàl·lica revestiment Rilsan® Elèctrodes Hastelloy C22 elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes & elèctrode de referència Classe de protecció IP 68 (NEMA 4X / 6P) segons EN 60529 Cable (senyal) 10 m / 30 ft DS Cable (bobines) 10 m / 30 ft LIYCY Connexió del cable Caixa de term.de ac.inox 1.4408 Premsaestopes 2 x M20 x 1,5 Instrucc. d'instal·lació multi-llenguatge calibratge GKL Acabat KROHNE estàndard (KROHNE Grey) IFC 300 Convertidor de cabal KROHNE Model IFC 300 W Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnòstic Detecció canonada buida, conductivitat Incl. Programari PACTWARE Precisió veure TDS Alimentació elèctrica 100-230 V CA, 50/60 Hz (85-250 V) - [22 VA] Connexió de cable 4 x M20 x 1,5 1 x M20 x 1,5 amb tap cec Manual de funcionament Espanyol programació Espanyol Diagnòstic del procés Estandar Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura. Allotjament del conv. Estandar, plàstic Classe de protecció IP 65/66 (NEMA 4 / 4X) segons EN 60529 Comunicació IO bàsica 1. Sortida de corrent HART, activa / passiva 2. Sortida impuls / est. passiva 3. Sortida estats passiva 4. Status out / control in passiva Totalment instal·lat i acabat.	Rend.: 1.000	4,335.82	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	5.000	/R x	24.65000	=	123.25000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	5.000	/R x	21.17000	=	105.85000	
					Subtotal:			229.10000	229.10000
Materials									
	BJMBU11A	u	Mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN300 (12´´), PN10	1.000	x	3,977.00000	=	3,977.00000	
					Subtotal:			3,977.00000	3,977.00000
			DESPESES AUXILIARS		1.50	%			3.43650
			COST DIRECTE						4,209.53650
			DESPESES INDIRECTES		3.00	%			126.28610
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,335.82260**

P-167	GJMCU01P	u	Mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície, format per sensor d'ultrasons compacte per la mesura contínua de nivell model VEGASON 62 de VEGA o equivalent, amb les següents especificacions tècniques: Rang de mesura en líquids: 0,4 ... 8 metres Rang de mesura en sòlids: 0,4 ... 3,5 metres Versió / Temperatura de procés: Junta EPDM / -40 ... 80ºC Connexió a procés / Material: Rosca G2 PN2, DIN3852-A-B / PVDF Electrònica: 2 fils 4 ... 20 mA / HART Carcassa / Protecció: Plàstic / IP66 / IP67 Entrada de cable / Connector : M20x1.5 / Sense connector endollable Inclou mòdul d'ajustament i indicació local per a sensors plics model PLICSCOM de VEGA, adequat per a tot tipus de sensors VEGA de la família plics, VEGABAR Serie 50/60/80, VEGACAL Serie 60, VEGAFLEX Serie 60, VEGAFLEX Serie 80, VEGAPLUS Serie 60, VEGASON Serie 60, PROTRAC, VEGADIS 61/81 i PLICSRADIO. Inclou també suport de muntage tipus escaire adequat per a muntage en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarosca. Totalment instal·lat i provat.	Rend.: 1.000	2,008.29	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	16.000	/R x	21.17000	=	338.72000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	16.000	/R x	24.65000	=	394.40000	
					Subtotal:			733.12000	733.12000
Materials									
	BJMCU01P	u	Mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície, format per sensor d'ultrasons compacte per la mesura contínua de nivell model VEGASON 62 de VEGA o equivalent, amb les següents especificacions tècniques: Rang de mesura en líquids: 0,4 ... 8 metres Rang de mesura en sòlids: 0,4 ... 3,5 metres	1.000	x	1,205.68000	=	1,205.68000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Versió / Temperatura de procés: Junta EPDM / -40 ... 80ºC
Connexió a procés / Material: Rosca G2 PN2, DIN3852-A-B / PVDF
Electrònica: 2 fils 4 ... 20 mA / HART
Carcassa / Protecció: Plàstic / IP66 / IP67
Entrada de cable / Connector : M20x1.5 / Sense connector endollable

Inclou mòdul d'ajustament i indicació local per a sensors plics model PLICSCOM de VEGA, adequat per a tot tipus de sensors VEGA de la família plics, VEGABAR Serie 50/60/80, VEGACAL Serie 60, VEGAFLEX Serie 60, VEGAFLEX Serie 80, VEGAPLUS Serie 60, VEGASON Serie 60, PROTRAC, VEGADIS 61/81 i PLICSRADIO.

Inclou també suport de muntage tipus escaire adequat per a muntage en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarosca.

				Subtotal:			1,205.68000	1,205.68000
				DESPESES AUXILIARS	1.50	%		10.99680
				COST DIRECTE				1,949.79680
				DESPESES INDIRECTES	3.00	%		58.49390
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,008.29070**

P-168 **GJMCU02P** u Mesurador de nivel sumergible WIKA Model LH-20 o equivalent, amb les següents especificaions tècniques: **Rend.: 1.000** **1,238.97** €

Exactitud: ± 0,5% fons escala
Tensió d'alimentació: DC 10 ... 30 V
Senyal de sortida: 4 ... 20 mA, 2-fils
Rang de temperatura del medi: -10 ... + 50 ° C
Protecció contra ingressos: IP 68
Material de les parts en contacte amb el medi: Acer inoxidable 1.4571 (carcassa),
PUR (cable), PA (protector)
Rang de mesurament: 0 ... 1 bar
Connexió a procés: G 1/2 B
Longitud del cable: 15 m

Totalment instal·lat i provat.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	16.000	/R x	21.17000	=	338.72000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	16.000	/R x	24.65000	=	394.40000	
					Subtotal:			733.12000	733.12000
Materials									
	BJMCU02P	u	Mesurador de nivel sumergible WIKA Model LH-20	1.000	x	458.77000	=	458.77000	
					Subtotal:			458.77000	458.77000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1.50	%	10.99680
			COST DIRECTE			1,202.88680
			DESPESES INDIRECTES	3.00	%	36.08660
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,238.97340**

P-169 **GJMH000P** ut Rotàmetre DMF-165 de la marca Stubbe o equivalent, PVC-U/EPDM amb flotador de PVDF, per encolar, de 5 a 60 l/h, 15DN10 PN10. Totalment instal·lat i provat. **Rend.: 1.000** **144.50** €

P-170 **GM3261M** u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret (PB) **Rend.: 1.000** **74.78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.200	/R x	24.65000	=	4.93000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.200	/R x	21.17000	=	4.23400	
					Subtotal:			9.16400	9.16400
Materials									
	BM312612	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat	1.000	x	62.99000	=	62.99000	
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1.000	x	0.31000	=	0.31000	
					Subtotal:			63.30000	63.30000
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.13746
			COST DIRECTE						72.60146
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		2.17804
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**74.77950**

P-171 **GM31351J** u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (PB EM31351J) **Rend.: 1.000** **84.90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.200	/R x	24.65000	=	4.93000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.200	/R x	21.17000	=	4.23400	
					Subtotal:			9.16400	9.16400
Materials									
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1.000	x	72.82000	=	72.82000	
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1.000	x	0.31000	=	0.31000	
					Subtotal:			73.13000	73.13000
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.13746
			COST DIRECTE						82.43146
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		2.47294
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**84.90440**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-172	GN12A6FB	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent, muntada superficialment	**Rend.:**	**1.000**			**377.47** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1.100	/R x	24.65000 =	27.11500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1.100	/R x	21.17000 =	23.28700	
					Subtotal:		50.40200	50.40200
Maquinària								
	C150U210	h	Camió grua de 5 t	0.085	/R x	38.99000 =	3.31415	
					Subtotal:		3.31415	3.31415
Materials								
	BN12A6FB	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent	1.000	x	312.00000 =	312.00000	
					Subtotal:		312.00000	312.00000
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %		0.75603
				COST DIRECTE				366.47218
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %		10.99417
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**377.46635**
P-173	GN12A6FC	u	Subministrament i col.locació de vàlvula de automàtica de control de pressió amb brides, fabricada segons la norma EN 1074, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament automàtic, model BVP-93 de Proinval o equivalent, muntada superficialment	**Rend.:**	**1.000**			**1,542.92** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	2.100	/R x	21.17000 =	44.45700	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2.100	/R x	24.65000 =	51.76500	
					Subtotal:		96.22200	96.22200
Maquinària								
	C150U210	h	Camió grua de 5 t	0.085	/R x	38.99000 =	3.31415	
					Subtotal:		3.31415	3.31415
Materials								
	BN12A6FC	u	vàlvula de automàtica de control de pressió amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament automàtic, model BVP-93 de Proinval o equivalent	1.000	x	1,397.00000 =	1,397.00000	
					Subtotal:		1,397.00000	1,397.00000

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %		1.44333
				COST DIRECTE				1,497.97948
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %		44.93938
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,542.91886**
P-174	GN12A6FP	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent, muntada superficialment	**Rend.:**	**1.000**			**243.57** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1.100	/R x	24.65000 =	27.11500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1.100	/R x	21.17000 =	23.28700	
					Subtotal:		50.40200	50.40200
Maquinària								
	C150U210	h	Camió grua de 5 t	0.085	/R x	38.99000 =	3.31415	
					Subtotal:		3.31415	3.31415
Materials								
	BN12A6FA	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent	1.000	x	182.00000 =	182.00000	
					Subtotal:		182.00000	182.00000
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %		0.75603
				COST DIRECTE				236.47218
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %		7.09417
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**243.56635**
P-175	GN12A6FV	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent, muntada superficialment	**Rend.:**	**1.000**			**170.80** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1.000	/R x	24.65000 =	24.65000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1.000	/R x	21.17000 =	21.17000	
					Subtotal:		45.82000	45.82000
Maquinària								
	C150U210	h	Camió grua de 5 t	0.085	/R x	38.99000 =	3.31415	
					Subtotal:		3.31415	3.31415
Materials								
	BN12A6FV	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 100 mm de diàmetre nominal, de	1.000	x	116.00000 =	116.00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent				
				Subtotal:		116.00000	116.00000
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.68730
				COST DIRECTE			165.82145
				DESPESES INDIRECTES	3.00 %		4.97464
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**170.79609**
P-176	**GN12A6FX**	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent, muntada superficialment	**Rend.: 1.000**			**122.39** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1.000	/R x	24.65000 =	24.65000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1.000	/R x	21.17000 =	21.17000	
				Subtotal:			45.82000	45.82000
Maquinària								
	C150U210	h	Camió grua de 5 t	0.085	/R x	38.99000 =	3.31415	
				Subtotal:			3.31415	3.31415
Materials								
	BN12A6FX	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent	1.000	x	69.00000 =	69.00000	
				Subtotal:			69.00000	69.00000
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.68730	
				COST DIRECTE			118.82145	
				DESPESES INDIRECTES	3.00 %		3.56464	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**122.38609**	
P-177	**GN45APN3**	u	Vàlvula de papallona d'eix centrat tipus BVP-79G-BC de Proinval o equivalent equivalent, materials segons la norma UNE-EN 593, fabricada segons la norma EN 1074, motoritzada, per a muntar entre brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) amb actuador AUMA SQ10.2/AC01.2 + PROFIBUS DP 10 o equivalent.	**Rend.: 1.000**			**4,321.97** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	1.081	/R x	21.17000 =	22.88477	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1.081	/R x	24.65000 =	26.64665	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		49.53142	49.53142
Maquinària							
	C150U210	h	Camió grua de 5 t	0.085	/R x	38.99000 = 3.31415	
				Subtotal:		3.31415	3.31415
Materials							
	BN45APN1	u	Vàlvula de papallona d'eix centrat tipus BVP-79G-BC de Proinval o equivalent, segons la norma UNE-EN 593, fabricada segons la norma EN 1074 , motoritzada, per a muntar entre brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) amb actuador AUMA SQ10.2/AC01.2 + PROFIBUS DP 10 o equivalent.	1.000	x	4,142.50000 = 4,142.50000	
				Subtotal:		4,142.50000	4,142.50000
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.74297
				COST DIRECTE			4,196.08854
				DESPESES INDIRECTES	3.00 %		125.88266
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,321.97120**
P-178	**GN45APN4**	u	Vàlvula de papallona d'eix centrat tipus BVP-79G-BC de Proinval o equivalent equivalent, materials segons la norma UNE-EN 593 i fabricada segons la norma EN 1074, motoritzada, per a muntar entre brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) amb actuador AUMA SQ10.2/AC01.2 + PROFIBUS DP 10 o equivalent.	**Rend.: 1.000**			**6,054.95** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	1.081	/R x	21.17000 =	22.88477	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1.081	/R x	24.65000 =	26.64665	
				Subtotal:			49.53142	49.53142
Maquinària								
	C150U210	h	Camió grua de 5 t	0.085	/R x	38.99000 =	3.31415	
				Subtotal:			3.31415	3.31415
Materials								
	BN45APN4	u	Vàlvula de papallona d'eix centrat tipus BVP-79G-BC de Proinval o equivalent, segons la norma UNE-EN 593, fabricada segons la norma EN 1074, motoritzada, per a muntar entre brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) amb actuador AUMA SQ10.2/AC01.2 + PROFIBUS DP 10 o equivalent.	1.000	x	5,825.00000 = 5,825.00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		5,825.00000	5,825.00000
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.74297
				COST DIRECTE			5,878.58854
				DESPESES INDIRECTES	3.00 %		176.35766
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,054.94620**
P-179	**GN8226JA**	u	Subminstrament i instal.lació de vàlvula de retenció de simple clapeta según EN 1074-3, de diàmetre nominal 150 mm, de 16 bar de pressió nominal, tipus BVP-71C de Proinval o equivalent, muntada superficialment.	**Rend.: 1.000**			**397.43** €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1.400	/R x	24.65000 =	34.51000
	A013M000	h	Ajudant muntador	2.800	/R x	21.17000 =	59.27600
				Subtotal:			93.78600 93.78600
Maquinària							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0.085	/R x	43.03000 =	3.65755
				Subtotal:			3.65755 3.65755
Materials							
	BN8226JA	u	vàlvula de retenció de simple clapeta según EN1074-3, de diàmetre nominal 150 mm, de 16 bar de pressió nominal, tipus BVP-71C de Proinval o equivalent	1.000	x	287.00000 =	287.00000
				Subtotal:			287.00000 287.00000
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		1.40679
				COST DIRECTE			385.85034
				DESPESES INDIRECTES	3.00 %		11.57551
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**397.42585**
P-180	**GN8226JX**	u	Subminstrament i col.locació de vàlvula de retenció de doble clapeta, de diàmetre nominal 200 mm, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), amb assentament de EPDM, clapeta de ASTM A351 CF8M (1.4408), model BVP-78C de Proinval o equivalent, muntada superficialment.	**Rend.: 1.000**			**314.60** €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	2.800	/R x	21.17000 =	59.27600
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1.400	/R x	24.65000 =	34.51000
				Subtotal:			93.78600 93.78600
Maquinària							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1.400	/R x	43.03000 =	60.24200
				Subtotal:			60.24200 60.24200
Materials							
	BN8226JX	u	Vàlvula de retenció de doble clapeta, de diàmetre nominal 200 mm, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), amb	1.000	x	150.00000 =	150.00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			assentament de EPDM, clapeta de ASTM A351 CF8M (1.4408), model BVP-78C de Proinval o equivalent				
				Subtotal:		150.00000	150.00000
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		1.40679
				COST DIRECTE			305.43479
				DESPESES INDIRECTES	3.00 %		9.16304
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**314.59783**
P-181	**GNN2PN1Z**	u	Subministrament i muntatge de bomba horitzontal en cambra seca tipus APP21-65 C de Sulzer o equivalent. Tot incòs inclús petit material de muntatge i posta en marxa.	**Rend.: 1.000**			**14,008.87** €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	8.000	/R x	19.91000 =	159.28000
	A0121000	h	Oficial 1a	8.000	/R x	23.85000 =	190.80000
				Subtotal:			350.08000 350.08000
Maquinària							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0.500	/R x	43.03000 =	21.51500
				Subtotal:			21.51500 21.51500
Materials							
	BNN2UPN7	u	Bomba horitzontal en cambra seca tipus APP21-65 C de Sulzer o equivalent Bomba centrífuga d'una etapa de succió final Requisit de qualitat CE 2006/42 / CE EN ISO 5199: 2002 Classe II Bomba i accessoris Grau d'acceptació del rendiment hidràulic ISO 9906: 2012 / HI 14.6-2011 grau 2B Eficiència garantida Impulsor Tipus de rodet: tancat Materials de construcció Cas de voluta: acer dúplex (ASTM A890 3A) Impulsor: acer dúplex (ASTM A890 3A) Aliatges no colats mullats: 316 SS o superior Eix: acer dúplex (EN1.4460 / AISI 329 / SS2324) Carcassa del coixinet: Fosa de color gris (ASTM A48 CL35B) Tractament de superfícies Mètode de pintura: estàndard, corrosivitat atmosfèrica C4, ISO 12944-2 Tonalitat de color: gris clar (NCS1700) Cas de voluta Perforació de brides: EN 1092-1 PN16 Segell d'eix Tipus d'unitat de segellat: càmera de segellat oberta única i preparada (MS71) Líquid de segellat de l'eix: Sense fluid (N) Tipus de segell mecànic: Sulzer, TB1 Cos de segell mecànic: 316/329 SS Material del segellat de l'eix: SiC / SiC Material elastòmer de segellat de l'eix: EPDM, etilè propilè	1.000	x	13,224.0000 =	13,224.00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Unitat de rodament Tipus de lubricació de coixinets: Greix Aïllament del coixinet: segell de laberint estàndard Acoblament Factor de servei d'acoblament: 1,00 Mida de l'acoblament: Rex Viva VS130 Protecció d'acoblament: acer galvanitzat pintat Placa base Tipus de placa base: placa base estàndard per a bomba i motor (STD) Material de la placa base: acer al carboni Equipament de la placa base: cargol de fonament, rejuntat Embalatge Tipus d'embalatge: caixa (buit embarcat) Motor Detall del motor: ABB M3BP 2 pols 22kW IP55 IE3 180M Fosa muntada al peu Tensió nominal del motor: 400 VD Codis d'opció inclosos amb motor 107: Pt100 de 2 fils en rodaments. 445: Pt100 de 2 fils d'estat	
			Subtotal:	13,224.00000 13,224.00000
			DESPESES AUXILIARS 1.50 %	5.25120
			COST DIRECTE	13,600.84620
			DESPESES INDIRECTES 3.00 %	408.02539
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**14,008.87159**

P-182 **GNP0DI400** u Subministrament i instal·lació peanya de recollida de vessaments amb una capacitat màxima de 400 l **Rend.: 1.000** **840.12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013J000	h	Ajudant lampista	1.000	/R x	23.04000	=	23.04000	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	1.000	/R x	26.86000	=	26.86000	
			Subtotal:					49.90000	49.90000
Materials									
	BK3PD2PT	u	Cubeta retenció de polietilè d'alta densitat per a a una elevada resistència als productes químics. Reixeta removible en acer recobert de plàstic. Resistència a la càrrega de fins a 1500kg. Capacitat retenció 100%. Volum retenció: 400L.	1.000	x	765.00000	=	765.00000	
			Subtotal:					765.00000	765.00000
			DESPESES AUXILIARS			1.50 %			0.74850
			COST DIRECTE						815.64850
			DESPESES INDIRECTES			3.00 %			24.46946
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**840.11796**

P-183 **GNP1E023** u Bomba d'esgotament sumergible tipus AS0630.160-S13/4-D01*10-KFM de sulzer o equivalent, amb grau de protecció IP 68, diàmetre màxim de partícules 10 mm i impulsor tipus semiobert, col·locada **Rend.: 1.000** **1,807.29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1.000	/R x	24.65000	=	24.65000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1.000	/R x	21.17000	=	21.17000	
			Subtotal:					45.82000	45.82000
Maquinària									
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0.250	/R x	51.34000	=	12.83500	
			Subtotal:					12.83500	12.83500
Materials									
	BCB12B0Z7	u	Pedestal DN 65 AS/MF	1.000	x	199.00000	=	199.00000	
	BNP1E022	u	Bomba d'esgotament sumergible tipus AS0630.160-S13/4-D01*10-KFM de sulzer o equivalent	1.000	x	1,280.00000	=	1,280.00000	
	BCB12B0T2	u	MÒDUL CA462 PER A SUPERVISIÓ D'ELÈCTRODES DE TEMPERATURA (PTC-BIMETAL) I HUMITAT (ELÈCTRODE DI) DE BOMBES. PILOTS LED. 2 SORTIDES NC ALARMA TEMP. I HUMITAT. SORTIDA NC BLOQ.BOMBA. ALIMENT 110-230VAC	1.000	x	217.00000	=	217.00000	
			Subtotal:					1,696.00000	1,696.00000
			COST DIRECTE						1,754.65500
			DESPESES INDIRECTES			3.00 %			52.63965
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,807.29465**

P-184 **GNPOD400** u Subministrament i instal·lació d'un dipòsit vertical model RD400s de ROTOPLAST o equivalent de PEAD de 400 L de capacitat, ø 830mm i h 1065mm, color negre, per l'emmagatzemtage d'hipoclorit sòdic al 0,6%, provist de 3 tubuladures DN50 a la part inferior (buidat, GRG i sortida) situades a angle de 90º, 1 tapa de 300 mm de diàmetre, 3 tubuladures (2 DN50 i 1 DN32) a la part superior: una pel nivell digital mínima/màxima per contrapes, una pel nivell analògic i una altra per l'entrada de producte. S'inclou l'aprovisionament i muntatge dels nivells digitals magnètics (mínima i màxima) amb sistema de politges i visor vertical i el muntatge dels nivells analògics (d'ultrasons i pressostat). Cablejat i connexió a armari elèctric inclosos per tots els nivells. Muntatge manual, incloent p/p accessoris. Tot muntat i provat. **Rend.: 1.000** **4,174.95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	8.000	/R x	26.86000	=	214.88000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	8.000	/R x	21.14000	=	169.12000	
	A013J000	h	Ajudant lampista	8.000	/R x	23.04000	=	184.32000	
			Subtotal:					568.32000	568.32000
Maquinària									
	C1Z2F000	h	Màquina taladradora per a seguretat i salut	0.300	/R x	4.03000	=	1.20900	
			Subtotal:					1.20900	1.20900
Materials									
	BJMCU01P	u	Mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície, format per sensor d'ultrasons compacte	2.000	x	1,205.68000	=	2,411.36000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			per la mesura contínua de nivell model VEGASON 62 de VEGA o equivalent, amb les següents especificacions tècniques: Rang de mesura en líquids: 0,4 ... 8 metres Rang de mesura en sòlids: 0,4 ... 3,5 metres Versió / Temperatura de procés: Junta EPDM / -40 ... 80ºC Connexió a procés / Material: Rosca G2 PN2, DIN3852-A-B / PVDF Electrònica: 2 fils 4 ... 20 mA / HART Carcassa / Protecció: Plàstic / IP66 / IP67 Entrada de cable / Connector : M20x1.5 / Sense connector endollable Inclou mòdul d'ajustament i indicació local per a sensors plics model PLICSCOM de VEGA, adequat per a tot tipus de sensors VEGA de la família plics, VEGABAR Serie 50/60/80, VEGACAL Serie 60, VEGAFLEX Serie 60, VEGAFLEX Serie 80, VEGAPLUS Serie 60, VEGASON Serie 60, PROTRAC, VEGADIS 61/81 i PLICSRADIO. Inclou també suport de muntage tipus escaire adequat per a muntage en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarosca.					
BJMCUO2P	u	Sistema de nivell per politja marca STÜBBE compost per: 2 angles de PVC-U amb guia de cordill interna (codi article 140637), 1 flotador de DN40mm fet en PP (codi article 140822), 1 contrapes magnètic de DN40mm fet en PVC-U (codi article 139512) i un cable de PTFE color blanc (codi article 140201).	1.000	x	130.68000	=	130.68000	
BJMCUO3P	m	Visor Sistema Nivell Mínima-Màxima fet a partir de tub de PVC transparent	2.000	x	19.25000	=	38.50000	
BK3PD400	u	Dipòsit vertical model RD400s de ROTOPLAST -o similar- de PEHD de 400 L de capacitat, ø 830mm i h 1065mm, color negre, per l'emmagatzemtage d'hipoclorit sòdic al 0,6%, provist de 3 tubuladures DN50 a la part inferior (buidat, GRG i sortida) situades a angle de 90º, 1 tapa de 300 mm de diàmetre, 3 tubuladures (2 DN50 i 1 DN32) a la part superior: una pel nivell digital mínima/màxima per contrapes, una pel nivell analògic (reaprofitat) i una altra per l'entrada de producte.	1.000	x	869.00000	=	869.00000	
BG312320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	28.000	x	0.92000	=	25.76000	
						Subtotal:	3,475.30000	3,475.30000
						DESPESES AUXILIARS 1.50 %		8.52480
						COST DIRECTE		4,053.35380
						DESPESES INDIRECTES 3.00 %		121.60061
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,174.95441**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-185	**GNZ116F7**	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69 de Proinval o equivalent, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment	**Rend.:**	**1.000**			**387.77** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	1.100	/R x	21.17000 =	23.28700	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1.100	/R x	24.65000 =	27.11500	
					Subtotal:		50.40200	50.40200
Maquinària								
	C150U210	h	Camió grua de 5 t	0.085	/R x	38.99000 =	3.31415	
					Subtotal:		3.31415	3.31415
Materials								
	BNZ116F0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1.000	x	213.00000 =	213.00000	
	BJWMR08A	u	Part proporcional de junts, passadors i cargols per maniguet DN150, PN 16.	1.000	x	109.00000 =	109.00000	
					Subtotal:		322.00000	322.00000
						DESPESES AUXILIARS 1.50 %		0.75603
						COST DIRECTE		376.47218
						DESPESES INDIRECTES 3.00 %		11.29417
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**387.76635**
P-186	**GNZ116F8**	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69 de Proinval o equivalent, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment	**Rend.:**	**1.000**			**726.64** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1.100	/R x	24.65000 =	27.11500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1.100	/R x	21.17000 =	23.28700	
					Subtotal:		50.40200	50.40200
Maquinària								
	C150U210	h	Camió grua de 5 t	0.085	/R x	38.99000 =	3.31415	
					Subtotal:		3.31415	3.31415
Materials								
	BNZ116FC	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1.000	x	330.00000 =	330.00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BJWMR08B	u	Part proporcional de junts, passadors i cargols per maniguet DN200, PN 16.	1.000	x	321.00000 =	321.00000	
						Subtotal:	651.00000	651.00000
						DESPESES AUXILIARS 1.50 %		0.75603
						COST DIRECTE		705.47218
						DESPESES INDIRECTES 3.00 %		21.16417
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**726.63635**
P-187	**GNZ116FV**	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69 de Proinval o equivalent, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment	**Rend.: 1.000**				**317.73** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	1.100	/R x	21.17000 =	23.28700	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1.100	/R x	24.65000 =	27.11500	
						Subtotal:	50.40200	50.40200
Maquinària								
	C150U210	h	Camió grua de 5 t	0.085	/R x	38.99000 =	3.31415	
						Subtotal:	3.31415	3.31415
Materials								
	BNZ116FV	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1.000	x	145.00000 =	145.00000	
	BJWMR08A	u	Part proporcional de junts, passadors i cargols per maniguet DN150, PN 16.	1.000	x	109.00000 =	109.00000	
						Subtotal:	254.00000	254.00000
						DESPESES AUXILIARS 1.50 %		0.75603
						COST DIRECTE		308.47218
						DESPESES INDIRECTES 3.00 %		9.25417
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**317.72635**
P-188	**GNZ116FX**	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69 de Proinval o equivalent, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment	**Rend.: 1.000**				**348.63** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	1.100	/R x	21.17000 =	23.28700	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1.100	/R x	24.65000 =	27.11500	

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	50.40200	50.40200
Maquinària								
	C150U210	h	Camió grua de 5 t	0.085	/R x	38.99000 =	3.31415	
						Subtotal:	3.31415	3.31415
Materials								
	BJWMR08A	u	Part proporcional de junts, passadors i cargols per maniguet DN150, PN 16.	1.000	x	109.00000 =	109.00000	
	BNZ116FX	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1.000	x	175.00000 =	175.00000	
						Subtotal:	284.00000	284.00000
						DESPESES AUXILIARS 1.50 %		0.75603
						COST DIRECTE		338.47218
						DESPESES INDIRECTES 3.00 %		10.15417
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**348.62635**
P-189	**GR11R150**	m2	Recollida de brossa amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor	**Rend.: 0.601**				**0.24** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0.006	/R x	22.99000 =	0.22952	
						Subtotal:	0.22952	0.22952
						DESPESES AUXILIARS 1.50 %		0.00344
						COST DIRECTE		0.23296
						DESPESES INDIRECTES 3.00 %		0.00699
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0.23995**
P-190	**GR3P1C16**	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita	**Rend.: 1.000**				**3.26** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0.004	/R x	25.90000 =	0.10360	
						Subtotal:	0.10360	0.10360
Maquinària								
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0.050	/R x	61.20000 =	3.06000	
						Subtotal:	3.06000	3.06000
						DESPESES AUXILIARS 1.50 %		0.00155
						COST DIRECTE		3.16515
						DESPESES INDIRECTES 3.00 %		0.09495
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.26011**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-191	GR71370G	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb sembradora de tracció mecànica, en un pendent < 25 % i superfície de 500 a 2000 m2, i la primera sega	Rend.: 1.000	0.56 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0.003	/R x	22.99000	=	0.06897	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0.005	/R x	25.90000	=	0.12950	
	A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0.002	/R x	24.27000	=	0.04854	
					Subtotal:			0.24701	0.24701
Maquinària									
	CRH13030	h	Tallagespa rotativa autopropulsada, de 66 a 90 cm d'amplària de treball	0.002	/R x	22.72000	=	0.04544	
	CR711500	h	Sembradora de tracció mecànica	0.003	/R x	20.65000	=	0.06195	
					Subtotal:			0.10739	0.10739
Materials									
	BR4U1G00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N	0.035	x	5.50000	=	0.19250	
					Subtotal:			0.19250	0.19250

COST DIRECTE		0.54690
DESPESES INDIRECTES	3.00 %	0.01641
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0.56331**

P-192 **GS1AXFE1** u Subministrament i instal·lació de calderí hidropneumàtic vertical model 1.400 AHN-P-10 bar de IBAIONDO o equivalent, de les seguents característiques: **Rend.: 1.243** **5,209,72** €

Model	1.400 AHN-P-10 bar
Tipus	antiariet amb membrana
Capacitat (lts.)	1.400
Dimensions (mm.)	Ø1.000 x 3.075
Pes (kg.)	430
Acer	S275JR s / EN-10025
posició	Vertical
Pressió màxima de servei (bar)	10,0
Pressió de prova (bar)	15,0
Brida de connexió d'aigua	DN-150 s / EN-1092-1
color	VERMELL
Tipus d'aigua	Aigua Neta
Directiva	2014/68 / UE
components:	
Boca d'home	No disposa
membrana	EPDM
Sistema indicador de nivell d'aigua	Tub de metacrilat
manòmetre	Inclòs
Vàlvula d'inflat	inclosa

Altres característiques:
Acabat exterior: Estàndard
1.- Imprimació de 10 micres d'epoxi de dos components
2.- Aplicació final de 50 micres d'esmalt de poliuretà Gruix final mínim: 60 micres
Acabat interior: Estàndard
No té recobriment intern

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Inclosos tots els materials necessaris pel seu muntatge, completament instal·lat i provat. Inclosa legalització.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	3.000	/R x	21.17000	=	51.09413	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3.000	/R x	24.65000	=	59.49316	
	A0112000	h	Cap de colla	3.000	/R x	26.86000	=	64.82703	
					Subtotal:			175.41432	175.41432
Maquinària									
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1.000	/R x	43.03000	=	34.61786	
	BJM2XC01	u	Calderí hidropneumàtic vertical model 1.400 AHN-P-10 bar de IBAIONDO o equivalent, de les seguents característiques:	1.000	/R x	6,026.00000	=	4,847.94851	
					Subtotal:			4,882.56637	4,882.56637

Model	1.400 AHN-P-10 bar
Tipus	antiariet amb membrana
Capacitat (lts.)	1.400
Dimensions (mm.)	Ø1.000 x 3.075
Pes (kg.)	430
Acer	S275JR s / EN-10025
posició	Vertical
Pressió màxima de servei (bar)	10,0
Pressió de prova (bar)	15,0
Brida de connexió d'aigua	DN-150 s / EN-1092-1
color	VERMELL
Tipus d'aigua	Aigua Neta
Directiva	2014/68 / UE
components:	
Boca d'home	No disposa
membrana	EPDM
Sistema indicador de nivell d'aigua	Tub de metacrilat
manòmetre	Inclòs
Vàlvula d'inflat	inclosa

Altres característiques:
Acabat exterior: Estàndard
1.- Imprimació de 10 micres d'epoxi de dos components
2.- Aplicació final de 50 micres d'esmalt de poliuretà Gruix final mínim: 60 micres
Acabat interior: Estàndard
No té recobriment intern

COST DIRECTE		5,057.98069
DESPESES INDIRECTES	3.00 %	151.73942
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,209.72011**

P-193 **GS1BR010** u Subministrament i instal·lació de conjunt ventosa pas nominal amb brides DN 50 mm; PN 1,6 Mpa tipus Ari Shelef D-060o equivalent, fabricada segons la norma EN 1074 i muntada sobre canonada composat per ventosa trifuncional amb brida amb cos de fosa dúctil i revestiment mínim amb pintura epoxi de 150 micres i vàlvula comporta amb brides tipus Belgicast o **Rend.: 1.000** **458.94** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

equivalent, amb volant, cos i tapa en fosa dúctil GGG 50, revestiment mínim amb pintura epoxi de 150 micres, eix inox AISI 420 amb rosques extruides i conformades per laminació en fred, tancament elàstic amb llentia guiada de fosa GGG 50 totalment revestida amb EPDM, tornilleria DIN-912 d'acer qualitat 8.8 amb tractament anticorrosiu, amb tots els seus accessoris i complemetents per al seu muntatge, completament instal·lat i provat.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	0.581	/R x	21.36000	=	12.41016	
	A0121000	h	Oficial 1a	0.581	/R x	23.85000	=	13.85685	
					Subtotal:			26.26701	26.26701
Materials									
	BJWMR080	u	Part proporcional de junts i cargols per ventosa trifuncional amb brida de DN 50 mm, PN 16, muntada sobre canonada	1.000	x	8.82000	=	8.82000	
	BN12R110	u	Vàlvula de comporta amb brides tipus Belgicast BV.05.47 o equivalent DN 50 mm; PN 1.6 MPa amb volant, cos i tapa en fosa dúctil GGG 50, revestiment mínim amb pintura epoxi de 150 micres, eix inox AISI 420 amb rosques extruides i comformades per laminació en fred, tancament elàstic amb llentia guiada de fosa GGG 50 totalment revestida amb EPDM, tornilleria DIN-912 d'acer qualitat 8,8 amb tractament anticorrosiu, amb tots els seus accesoris i complements per al seu muntatge, completament instal·lada i provada.	1.000	x	73.50000	=	73.50000	
	BJM3R010	u	Ventosa trifuncional de doble cos amb brida, DN 50 mm pas nominal, amb cos de fosa dúctil i revestiment mínim amb pintura epoxi de 150 micres, tipus Ari Shelef D-060 o equivalent	1.000	x	336.99000	=	336.99000	
					Subtotal:			419.31000	419.31000
						COST DIRECTE			445.57701
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %		13.36731
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**458.94432**

P-194 **GS1BR32A** u Subministrament i instal·lació de maniguet antivibratori DN 150 amb anelles per controlar allargament màxim i mínim, completament instal·lat i provat. **Rend.: 1.000** **219.99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	0.581	/R x	21.36000	=	12.41016	
	A0121000	h	Oficial 1a	0.581	/R x	23.85000	=	13.85685	
					Subtotal:			26.26701	26.26701
Maquinària									
	C150U210	h	Camió grua de 5 t	0.085	/R x	38.99000	=	3.31415	
					Subtotal:			3.31415	3.31415

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials									
	BN12A6AA	u	Maniguet elàstic proflex simple ona amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, model BVP-04-SO de Proinval o equivalent, amb orelleres de restricció de màx i min.	1.000	x	75.00000	=	75.00000	
	BJWMR08A	u	Part proporcional de junts, passadors i cargols per maniguet DN150, PN 16.	1.000	x	109.00000	=	109.00000	
						Subtotal:		184.00000	184.00000
						COST DIRECTE			213.58116
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %		6.40743
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**219.98859**

GS1VPN10 u Subministrament i muntatge analitzador de clor CL4 o equivalent, analitzador clor lliure residual o clor total, rang 0,03 - 10mg/l. Inclou SC200 Controladora universal de 2 canals per connexió de sonda digital sc, set de reactius per CL17 i CL17sc (30 dies) i cuota de posta amb marxa i gastos de desplaçament. Tot inclòs inclús muntatge i posta en marxa. **Rend.: 1.000** **6,510.94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	4.000	/R x	21.17000	=	84.68000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4.000	/R x	24.65000	=	98.60000	
						Subtotal:		183.28000	183.28000
Materials									
	BN7Z3N02	U	Analitzador de clor CL17sc analitzador clor lliure residual o clor total, rang 0,03 - 10mg/l. Inclou SC200 Controladora universal de 2 canals per connexió de sonda digital sc, set de reactius per CL17 i CL17sc (30 dies) i posta amb marxa i despesesde desplaçament.	1.000	x	6,044.60000	=	6,044.60000	
						Subtotal:		6,044.60000	6,044.60000
Altres									
	%FAUXF	%	Part proporcional de les peces especials per a tubs	1.500	% s	6,227.88000	=	93.41820	
						Subtotal:		93.41820	93.41820
						COST DIRECTE			6,321.29820
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %		189.63895
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,510.93715**

P-195 **GS1VPNZ1** u Subministrament i muntatge analitzador de clor CL4 de MicroChem o equivalent, analitzador clor lliure residual o clor total, rang 0,03 - 10mg/l.Tot inclòs adaptació a bombes d'arrossegament. inclús muntatge i posta en marxa. **Rend.: 1.000** **6,577.61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4.000	/R x	24.65000	=	98.60000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	4.000	/R x	21.17000	=	84.68000	
						Subtotal:		183.28000	183.28000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BN7Z3N0Z	U	analitzador de clor CL4 de MicroChem o equivalent, analitzador clor lliure residual o clor total, rang 0,03 - 10mg/l.	1.000	x 5,800.00000	= 5,800.00000		
	BN7Z3N1X	U	Connexió i adaptació de l'analitzador per a bombes d'arrossegament	1.000	x 400.00000	= 400.00000		
					Subtotal:	6,200.00000		6,200.00000
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %			2.74920
				COST DIRECTE				6,386.02920
				DESPESES INDIRECTES	3.00 %			191.58088
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,577.61008**
	GS1VPNZ2	u	Subministrament i muntatge analitzador de clor CL4 de MicroChem o equivalent, analitzador clor lliure residual o clor total, rang 0,03 - 10mg/l.Tot inclòs, inclús muntatge i posta en marxa.	**Rend.: 1.000**				**6,165.61** €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	4.000	/R x 21.17000	= 84.68000		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4.000	/R x 24.65000	= 98.60000		
					Subtotal:	183.28000		183.28000
Materials								
	BN7Z3N0Z	U	analitzador de clor CL4 de MicroChem o equivalent, analitzador clor lliure residual o clor total, rang 0,03 - 10mg/l.	1.000	x 5,800.00000	= 5,800.00000		
					Subtotal:	5,800.00000		5,800.00000
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %			2.74920
				COST DIRECTE				5,986.02920
				DESPESES INDIRECTES	3.00 %			179.58088
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,165.61008**
P-196	**GS8A001Z**	u	Subministrament i col.locació de polipast elèctric de ganxo de 2 velocitats i amb carretò d'empenta, amb guiatge permanent, d'1 ramal, capacitat de càrrega fins a 2000 kg, alçària d'elevació fins 3 m, alimentació elèctrica trifàsica 400 V 50 Hz, amb cos de fosa, fre de seguretat, reductor d'engranatges epicicloidals, cadena de càrrega d'acer galvanitzat i ganxos de suspensió i de càrrega d'acer amb gatell de seguretat. Amb comandament d'aturada d'emergència. Totalment instal·lat i probat.	**Rend.: 1.000**				**3,901.67** €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1.000	/R x 24.65000	= 24.65000		
	A013M000	h	Ajudant muntador	2.000	/R x 21.17000	= 42.34000		
					Subtotal:	66.99000		66.99000
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	0.300	/R x 45.42000	= 13.62600		
					Subtotal:	13.62600		13.62600

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BLXECA0Z	u	Polipast elèctric de ganxo de 2 velocitats i amb carretò d'empenta, amb guiatge permanent, d'1 ramal, capacitat de càrrega fins a 2000 kg, alçària d'elevació fins 3 m, alimentació elèctrica trifàsica 400 V 50 Hz, amb cos de fosa, fre de seguretat, reductor d'engranatges epicicloidals, cadena de càrrega d'acer galvanitzat i ganxos de suspensió i de càrrega d'acer amb gatell de seguretat	1.000	x 3,493.00000	= 3,493.00000		
					Subtotal:	3,493.00000		3,493.00000
Altres								
	%0115	%	cost indirecte	6.000	% s 3,573.61600	= 214.41696		
					Subtotal:	214.41696		214.41696
				COST DIRECTE				3,788.03296
				DESPESES INDIRECTES	3.00 %			113.64099
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,901.67395**
P-197	**GS9AU020A**	u	Subministrament i instal.lació de pressòstat per a un rang de pressió de 0-20 bar, tipus Telemecanique SML-A o equivalent., inclosos p.p de materials auxiliars, completament instal.lat i provat	**Rend.: 1.000**				**191.12** €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0.555	/R x 23.85000	= 13.23675		
	A0150000	h	Manobre especialista	0.555	/R x 20.59000	= 11.42745		
					Subtotal:	24.66420		24.66420
Materials								
	BJIMARRAA	u	Pressòstat per a un rang de pressió de 0-20 bar, tipus Telemecanique SML-A o equivalent.	1.000	x 160.89000	= 160.89000		
					Subtotal:	160.89000		160.89000
				COST DIRECTE				185.55420
				DESPESES INDIRECTES	3.00 %			5.56663
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**191.12083**
	GXXEXT	u	Subministrament, transport i col·locació d'extractor d'aire estàtic venturi per a ventilació interior, de 200 mm de diàmetre, coll de 124 mm de diàmetre i 350 mm de llarg, capaç de renovar un cabal d'aire de 50 m3/h, calculat amb una velocitat mitjana de vent de 2.5 m/s, incloent p.p. d'accessoris i complements de muntatge, totalment instal·lada.	**Rend.: 1.000**				**0.00** €
P-198	**GXXESCA**	m	Subministrament, transport i col·locació d'escala metàlica formada per estructura a base de 2 IPE80 d'acer galvanitzat, esglaonat en contrapetjada format per pletines 27/2/20 cm i petjada a base de xapa estrida tipus tramex d'acer galvanitzat. incloent p.p. de soldadures, unions i ancorates als elements d'obra civil, totalment acabada	**Rend.: 1.000**				**221.34** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-199	GXXFINE	m2	Subministrament i instal·lació de finestra d'alumini de dues fulles, anoditzada en blanc, inclos p.p. d'accessoris, mitjans auxiliars, abocaaigues, totalment col·locada	Rend.: 1.000	149.44	€
P-200	GXXPLAT	m2	Subministrament i instal·lació de plataforma metàl·lica formada per perfils IPE-120, presilles de 1910x150 mm i 12 mm d'espessor, rigiditzadors en tots els ´´plans verticals formant ´´creus de sant andres´´ a base de perfils LPN 80X80X10, pilars a base de 2 HEB de 100 mm, terra format per tramex 30/3 mm, tot en acer galvanitzat en calent segons plànols, amb soldadura a tope, incloent p.p. de plaques d'ancoratge, peces auxiliars així com probes necessaries prefinides per la direcció facultativa, totalment acabada	Rend.: 1.000	203.01	€
P-201	GXXREIX	m2	Subministrament i instal·lació de protecció per a finestra metal·lica, incloent preparació i col·locació i en el parament vertical, acabat galvanitzat en calent, totalment col·locada.	Rend.: 1.000	223.51	€
P-202	GXXVIDR	m2	Subministrament i instal·lació de vidre armat de 6-7 mm d'espessor amb malla de 25x25 mm, en finestra d'aluminit, totalment col·locat.	Rend.: 1.000	38.42	€
	GZ21010C	u	Subministrador i instal.lació d'analitzador de clor residual, amb les següents característiques: - Marca: ABB o equivalent. - Rang: 0-2 mg/l. - Presa de mostres: 30 l/h. - Montatge: mural. Segons norma ET.2280109, incloent bombes de presa de mostres, circuits de connexió amb analitzador, valvuleria i accessoris i complements de muntatge, totalment instal·lat i probat.	Rend.: 1.000	0.00	€
P-206	GZ4000LG	u	Subministrament i instal·lació d'alimentació de l'analitzador amb 2 bombes centrífugues horitzontals Calpeda model MXH 202E o equivalent (una en servei i una en reserva), per a 2 m3/h a 20 mca, potència nominal 0,45 kW, 400 Vac, IP55. inclós picatge, tuberies de retorn a dipòsit i valvuleria. Totalment instal·lat i acabat.	Rend.: 1.000	1,537.97	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	3.000	/R x	21.17000	=	63.51000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	5.000	/R x	24.65000	=	123.25000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	5.000	/R x	24.65000	=	123.25000	
			Subtotal:					310.01000	310.01000

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	

Maquinària

	C200FH01	h	Petita maquinaria auxiliar obra	1.000	/R x	6.51000	=	6.51000	
			Subtotal:					6.51000	6.51000

Materials

	BNHH031B	u	Bomba centrífuga horitzontal Calpeda model MXH 202E o equivalent, per a 2 m3/h a 20 mca, potència nominal 0,45 kW, 400 Vac, IP55.	2.000	x	436.00000	=	872.00000	
	BNHH031C	u	Conjunt de canonades amb el corresponent picatge i canonades d'alimentació de l'analitzador i de retorn a dipòsit	1.000	x	300.00000	=	300.00000	
			Subtotal:					1,172.00000	1,172.00000
			DESPESES AUXILIARS		1.50	%			4.65015
			COST DIRECTE						1,493.17015
			DESPESES INDIRECTES		3.00	%			44.79510
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,537.96525**

P-207	GZ40007LG	m	Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressio nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 amb grau de dificultat mitja i col.locat superficialment, inclos p.p. accessoris. Tot muntat i provat.	Rend.: 1.000	25.85	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.507	/R x	21.17000	=	10.73319	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.507	/R x	24.65000	=	12.49755	
			Subtotal:					23.23074	23.23074
Materials									
	BFWA1440	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0.300	x	0.85000	=	0.25500	
	BFA1464P	m	Tub de PVC-U de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	1.020	x	0.84000	=	0.85680	
	B0A75800	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	1.000	x	0.41000	=	0.41000	
			Subtotal:					1.52180	1.52180
			DESPESES AUXILIARS		1.50	%			0.34846
			COST DIRECTE						25.10100
			DESPESES INDIRECTES		3.00	%			0.75303
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25.85403**

P-208	GZ40008LG	m	Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressio nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 amb grau de dificultat mitja i col.locat superficialment, inclos p.p. accessoris. Tot muntat i provat.	Rend.: 1.000	27.31	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.520	/R x	21.17000	=	11.00840	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.520	/R x	24.65000	=	12.81800	
					Subtotal:			23.82640	23.82640
Materials									
	B0A75E00	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	1.000	x	0.49000	=	0.49000	
	BFWA1640	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0.300	x	1.26000	=	0.37800	
	BFA1654P	m	Tub de PVC-U de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	1.020	x	1.43000	=	1.45860	
					Subtotal:			2.32660	2.32660
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.35740
			COST DIRECTE						26.51040
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		0.79531
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27.30571**

P-209 GZ40009LG u Subministrament i instal·lació de materials varis de PVC, per a complements de la instal·lació. Tot muntat i provat. **Rend.: 1.000** **1,335.33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	23.000	/R x	24.65000	=	566.95000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	23.000	/R x	21.17000	=	486.91000	
					Subtotal:			1,053.86000	1,053.86000
Materials									
	BFA1464P	m	Tub de PVC-U de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	240.000	x	0.84000	=	201.60000	
	B0A75800	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	22.000	x	0.41000	=	9.02000	
	BFWA1440	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	19.000	x	0.85000	=	16.15000	
					Subtotal:			226.77000	226.77000
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		15.80790
			COST DIRECTE						1,296.43790
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		38.89314
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,335.33104**

P-210 GZ40011LG u Subministrament i instal·lació de vàlvula de retencio de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos en Y, per a encolar, DN 20 (per a tub de 25 mm de diametre nominal), de 10 bar de pressio nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxu fluorat FPM, muntada superficialment. **Rend.: 1.000** **114.95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1.360	/R x	21.17000	=	28.79120	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1.360	/R x	24.65000	=	33.52400	
					Subtotal:			62.31520	62.31520
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BN8JD560	u	Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos en Y, per a encolar, DN 20 (per a tub de 25 mm de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxú fluorat FPM	1.000	x	48.35000	=	48.35000	
					Subtotal:			48.35000	48.35000
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.93473
			COST DIRECTE						111.59993
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		3.34800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**114.94793**

P-211 GZ40012LG u Subministrament i instal·lació de vàlvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies,DN 15(per a tub de 20 mm), de 16 bar de pressio nominal, cos i bola de PVC- U, portajunts roscat , tancament de teflo PTFE i junts d'estanqueitat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta. **Rend.: 1.000** **125.49** €

Totalment instal·lat i acabat.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1.260	/R x	21.17000	=	26.67420	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1.260	/R x	24.65000	=	31.05900	
					Subtotal:			57.73320	57.73320
Materials									
	BN3G5M15	u	Vàlvula de bola de material plàstic, Stübbe model C-200, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 15 (per a tub de 20 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts roscat , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta	1.000	x	63.24000	=	63.24000	
					Subtotal:			63.24000	63.24000
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.86600
			COST DIRECTE						121.83920
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		3.65518
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**125.49437**

P-212 GZ40013LG u Subministrament i instal·lació de Filtre en Y amb malla de 0,8 mm, PVC-C FPM+GF+ model 305/306 o similar, cos transparent, 25DN20, per encolar, p.p.accessoris i suports. **Rend.: 1.000** **334.46** €

Totalment muntat i acabat.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1.680	/R x	21.17000	=	35.56560	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1.680	/R x	24.65000	=	41.41200	
					Subtotal:			76.97760	76.97760

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BNE05300	u	Filtre en ´´Y´´ amb mall de 0,8 mm, PVC-C FPM +GF+ model 305/306 o similar, cos transparent, 25DN20, per encolar, p.p. accessoris i suports.	1.000	x	246.59000	=	246.59000	
					Subtotal:			246.59000	246.59000
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		1.15466
			COST DIRECTE						324.72226
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		9.74167
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**334.46393**

P-213	**GZ40015LC**	u	Subministrament i instal·lació de sistema ECO cabinet per a equips de bombatge de productes químics tipus DSS ECO 2 PVC-WP de Grudfos o similar	**Rend.: 1.000**	**1,620.28**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2.000	/R x	21.17000	=	42.34000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1.000	/R x	21.14000	=	21.14000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2.000	/R x	24.65000	=	49.30000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1.000	/R x	24.65000	=	24.65000	
					Subtotal:			137.43000	137.43000
Materials									
	BNM922AC	u	Sistema ECO cabinet per a equips de bombatge de productes químics tipus DSS ECO 2 PVC-WP de Grudfos o similar	1.000	x	1,433.60000	=	1,433.60000	
					Subtotal:			1,433.60000	1,433.60000
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		2.06145
			COST DIRECTE						1,573.09145
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		47.19274
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,620.28419**

	GZ40015LG	u	Subministrament i instal·lació de Bomba dosificadora lineal de membrana de 30 l/h de cabal a 16 bar de pressió màxima, Grundfos model DDA 30-4 AR PVDF/PTFE o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. Totalment instal·lat i acabat.	**Rend.: 1.000**	**1,758.56**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2.000	/R x	21.17000	=	42.34000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1.000	/R x	24.65000	=	24.65000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2.000	/R x	24.65000	=	49.30000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1.000	/R x	21.14000	=	21.14000	
					Subtotal:			137.43000	137.43000
Maquinària									

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C200F00P	h	Màquina taladradora	0.500	/R x	4.03000	=	2.01500	
					Subtotal:			2.01500	2.01500
Materials									
	BNM9227P	u	Bomba dosificadora lineal de membrana de 30 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos model DDA 30-4 AR PVDF/PTFE, boles ceràmiques, o similar, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica mitjançant entrada 4 -20 mA externa, fins i tot cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris, de preu alt.	1.000	x	1,565.83000	=	1,565.83000	
					Subtotal:			1,565.83000	1,565.83000
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		2.06145
			COST DIRECTE						1,707.33645
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		51.22009
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,758.55654**

P-214	**GZ40015LT**	u	Subministrament i instal·lació de bomba dosificadora de 7.5 l/h de cabal màxim, model DDA 7.5-16 FCM-PVC/V/CF- 31U2U2FG, boles ceràmiques, de Grundfos o similar, boles ceràmiques, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. Totalment instal·lat i acabat.	**Rend.: 1.000**	**2,332.65**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1.000	/R x	24.65000	=	24.65000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2.000	/R x	21.17000	=	42.34000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1.000	/R x	21.14000	=	21.14000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2.000	/R x	24.65000	=	49.30000	
					Subtotal:			137.43000	137.43000
Maquinària									
	C200F00P	h	Màquina taladradora	0.500	/R x	4.03000	=	2.01500	
					Subtotal:			2.01500	2.01500
Materials									
	BNM922AT	u	Petit material com per exemple cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), etc.per el muntatge i comandanet de la bomba	1.000	x	327.20000	=	327.20000	
	BNM9227T	u	Bomba dosificadora de 7.5 l/h de cabal màxim, model DDA 7.5-16 FCM-PVC/V/CF- 31U2U2FG, boles ceràmiques, de Grundfos o similar, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica mitjançant entrada 4 -20 mA externa, fins i tot cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o p.p. accessoris, de preu alt.	1.000	x	1,796.00000	=	1,796.00000	
					Subtotal:			2,123.20000	2,123.20000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1.50 %		2.06145
			COST DIRECTE			2,264.70645
			DESPESES INDIRECTES	3.00 %		67.94119
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,332.64764**

P-215 **GZ40016LG** u Subministrament i instal·lació de Filtro colador en forma de Y para encolar, modelo Strainer SF 305 de Stubbe, 20DN15, PN10, PVCJU / FPM, pas de mallat de 0,5 mm — **Rend.: 1.000** — **118.35** €

Totalment muntat i acabat.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.460	/R x	24.65000	=	11.33900	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.460	/R x	21.17000	=	9.73820	
					Subtotal:			21.07720	21.07720
Materials									
	BNE220PC	u	Filtre colador en forma de Y per a encolar, model Strainer SF 305 de Stubbe, 20DN15, PN10, PVC-U / FPM, pas de malla de 0,5 mm.	1.000	x	93.51000	=	93.51000	
					Subtotal:			93.51000	93.51000
			DESPESES AUXILIARS		1.50 %				0.31616
			COST DIRECTE						114.90336
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %				3.44710
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**118.35046**

P-216 **GZ40017LG** u Subministrament i instal·lació de valvula de retencion de bola, Stubbe modelo KRV-360, segun la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a encolar, DN 10 (per a tub de 16 mm de diàmetre nominal), de 16 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxú fluorat FPM, muntada superficialment. — **Rend.: 1.000** — **108.10** €

Totalment muntat i provat

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.360	/R x	21.17000	=	7.62120	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.360	/R x	24.65000	=	8.87400	
					Subtotal:			16.49520	16.49520
Materials									
	BN8J464P	u	Vàlvula de retenció de bola, Stubbe model KRV-360, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a encolar, DN 10 (per a tub de 16 mm de diàmetre nominal), de 16 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxú fluorat FPM	1.000	x	88.21000	=	88.21000	
					Subtotal:			88.21000	88.21000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.24743
			COST DIRECTE			104.95263
			DESPESES INDIRECTES	3.00 %		3.14858
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**108.10121**

P-217 **GZ40018LG** u Subminstrament i instal·lació de vàlvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies,DN 10(per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressio nominal, cos i bola de PVC-O, portajuntes roscat+bloq, tancament de teflon PTFE i juntes d'estanquitat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta, montada superficialment. — **Rend.: 1.000** — **92.08** €

Totalment muntat i acabat

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.550	/R x	21.17000	=	11.64350	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.550	/R x	24.65000	=	13.55750	
					Subtotal:			25.20100	25.20100
Materials									
	BN3G539P	u	Vàlvula de bola de material plàstic, Stubbe model C-200 segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 10 (per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-O, portajuntas roscat + bloq, tancament de tefló PTFE i juntes d'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta	1.000	x	63.82000	=	63.82000	
					Subtotal:			63.82000	63.82000
			DESPESES AUXILIARS		1.50 %				0.37802
			COST DIRECTE						89.39902
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %				2.68197
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**92.08099**

P-218 **GZ40019LG** u Subminstrament i instal·lació de vàlvula contra pressió marca Stübbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, PN10, diafragma PTFE i junta FKM, connexions per enllac roscat, tarada a 3 bar, inclos p.p.accessoris i suports. — **Rend.: 1.000** — **170.49** €

Totalment muntat i acabat

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.500	/R x	21.17000	=	10.58500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.500	/R x	24.65000	=	12.32500	
					Subtotal:			22.91000	22.91000
Materials									
	BN7625D8	u	Vàlvula contra pressió marca Stübbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, PN10, diafragma PTFE i junta FKM, connexions per enllaç roscat, tarada a 3 bar, inclòs p.p.accessoris i suports.	1.000	x	142.27000	=	142.27000	
					Subtotal:			142.27000	142.27000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.34365
			COST DIRECTE			165.52365
			DESPESES INDIRECTES	3.00 %		4.96571
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**170.48936**

P-219 **GZ40020LG** m Subministrament i instal·lació de canonada flexible de tefló de 6*8 mm, inclòs p.p. accessoris. Tot muntat i provat **Rend.: 1.000** **22.93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.180	/R x	24.65000	=	4.43700	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.180	/R x	21.17000	=	3.81060	
					Subtotal:			8.24760	8.24760
Materials									
	B0A75A08	u	Abraçadora plàstica PP +GF+ de 8 mm diàmetre intern	0.220	x	0.59000	=	0.12980	
	BFPT0608	m	Canonada flexible de tefló de 6*8 mm.	1.020	x	4.50000	=	4.59000	
	BFWX0608	u	Accessori tub tefló 6x8 mm	0.230	x	20.64000	=	4.74720	
	BFYX0608	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de tefló a pressió, de 6x8 mm de diàmetre nominal interior/exterior.	1.000	x	4.42000	=	4.42000	
					Subtotal:			13.88700	13.88700

DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.12371
COST DIRECTE			22.25831
DESPESES INDIRECTES	3.00 %		0.66775
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22.92606**

P-220 **GZ40021LG** u Subministre i instal·lació de manòmetre amb carcassa d'acer inoxidable de diàmetre 70 mm, de 0 a 6 bar, amb separador cos PVC-U membrana de teflon, conexió 1/2´´ BSP, inclós p.p. accesoris i suports.

Tot provat i acabat **Rend.: 1.000** **357.88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.800	/R x	24.65000	=	19.72000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.800	/R x	21.17000	=	16.93600	
					Subtotal:			36.65600	36.65600
Maquinària									
	C100F000	h	Màquina taladradora	1.000	/R x	3.73000	=	3.73000	
					Subtotal:			3.73000	3.73000
Materials									
	BK25S230	u	Manòmetre amb carcassa d'acer inoxidable de ø63 mm, de 0 a 6 bar, amb separador cos PVC-U membrana de tefló, connexió 1 / 2" BSP, fins i tot p.p. accessoris i suports.	1.000	x	306.52000	=	306.52000	
					Subtotal:			306.52000	306.52000

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.54984
			COST DIRECTE			347.45584
			DESPESES INDIRECTES	3.00 %		10.42368
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**357.87952**

GZ40022LG u Subministrament i instal·lació de ventilador extractor en les de reactius químics, etc, marca Sodeca o equivalent, modelo HCDF-25-4M ATEX o similar, per a 890 m3/h a 51 dB, 60 W pot. Totalment instal·lat. **Rend.: 1.000** **346.51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	1.000	/R x	21.14000	=	21.14000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	1.000	/R x	24.65000	=	24.65000	
					Subtotal:			45.79000	45.79000
Maquinària									
	C100F000	h	Màquina taladradora	1.000	/R x	3.73000	=	3.73000	
					Subtotal:			3.73000	3.73000
Materials									
	BEUHEM01	u	Ventilador extractor a la sala de dosificació hipoclorit o sala de generació dióxid, marca Sodeca, model HCDF-25-4M o similar, per 890 m3 / h a 51 dB, 60 W pot.	1.000	x	283.05000	=	283.05000	
	B0A62E90	u	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella	4.000	x	0.79000	=	3.16000	
					Subtotal:			286.21000	286.21000

DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.68685
COST DIRECTE			336.41685
DESPESES INDIRECTES	3.00 %		10.09251
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**346.50936**

GZ40023LG u Subministrament i instal·lació de panell de control - Gasmaster 1 canal (sense port de comunicacions) GMS-1-10-EUR-Z. **Rend.: 1.000** **1,521.19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1.400	/R x	21.17000	=	29.63800	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1.500	/R x	24.65000	=	36.97500	
					Subtotal:			66.61300	66.61300
Materials									
	BK2B900	u	Panell de control - Gasmaster 1 canal (Sense port de comunicacions) - GMS-1-10-EUR-Z	1.000	x	1,409.27000	=	1,409.27000	
					Subtotal:			1,409.27000	1,409.27000

DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.99920
COST DIRECTE			1,476.88220
DESPESES INDIRECTES	3.00 %		44.30647
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,521.18866**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-221	GZ40025LG	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a les proves finals de funcionament de la instal·lació, inclou ajustaments i posada en servei, curs funcionalitat i manteniment al personal de la planta/instal·lació.	Rend.: 1.000	2,254.81	€
	GZ400A5LG	u	Subministrament i instal·lació de Bomba dosificadora per a la injecció d'àcid desincrustant 3 l/h a 16 bars, o similar amb regulació manual de polsos amb entrada senyal de nivell rezctiu, inclos, vàlvues d'aspiració impulsió i suports	Rend.: 1.000	1,993.56	€

lineal de membrana de 30 l/h de cabal a 16 bar de pressió màxima, Grundfos model DDA 30-4 AR PVDF/PTFE o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris.
Totalment instal·lat i acabat.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2.000	/R x	24.65000	=	49.30000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1.000	/R x	21.14000	=	21.14000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1.000	/R x	24.65000	=	24.65000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2.000	/R x	21.17000	=	42.34000	
					Subtotal:			137.43000	137.43000
Materials									
	BNM92A7LA	u	Bomba dosificadora Bomba dosificadora per a la injecció d'àcid desincrustant 3 l/h a 16 bars, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris, de preu alt.	1.000	x	1,796.00000	=	1,796.00000	
					Subtotal:			1,796.00000	1,796.00000
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		2.06145
			COST DIRECTE						1,935.49145
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		58.06474
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,993.55619**

P-222	GZ400A5LT	u	Subministrament i instal·lació de Bomba dosificadora per a la injecció d'àcid desincrustant 7.5 l/h a 16 bars, o similar amb regulació manual de polsos amb entrada senyal de nivell rezctiu, inclos, vàlvues d'aspiració impulsió i suports , tipus DDA 7.5-16 FCM-PVC/V/CF- 31U2U2FG, de Grudfos o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. Totalment instal·lat i acabat.	Rend.: 1.000	2,330.57	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-223	GZ400A5LZ	u	Subministrament i instal·lació de bomba dosificadora tipus DDA 7.5-16 FCM-PVC/V/CF- 31U2U2FG per a la injecció d'aigua 7.5 l/h a 16 bars, de Grudfos o equivalent, amb regulació manual de polsos amb entrada senyal de nivell reactiu, inclos, vàlvues d'aspiració impulsió i suports	Rend.: 1.000	2,330.57	€

, boles ceràmiques, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris.
Totalment instal·lat i acabat.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2.000	/R x	21.17000	=	42.34000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1.000	/R x	21.14000	=	21.14000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2.000	/R x	24.65000	=	49.30000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1.000	/R x	24.65000	=	24.65000	
					Subtotal:			137.43000	137.43000
Materials									
	BNM922AT	u	Petit material com per exemple cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), etc.per el muntatge i comandanet de la bomba	1.000	x	327.20000	=	327.20000	
	BNM922AT	u	Petit material com per exemple cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), etc.per el muntatge i comandanet de la bomba	1.000	x	327.20000	=	327.20000	
	BNM92AAT	u	Bomba dosificadora tipus DDA 7.5-16 FCM-PVC/V/CF- 31U2U2FG per a la injecció d'àcid desincrustant 7.5 l/h a 16 bars, de Grudfos o equivalent, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris, de preu alt.	1.000	x	1,796.00000	=	1,796.00000	
					Subtotal:			2,123.20000	2,123.20000
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		2.06145
			COST DIRECTE						2,262.69145
			DESPESES INDIRECTES			3.00	%		67.88074
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,330.57219**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BNM92AAZ	u	Bomba dosificadora tipus DDA 7.5-16 FCM-PVC/V/CF- 31U2U2FG per a la injecció d'aigua 7.5 l/h a 16 bars, de Grudfos o equivalent. vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris, de preu alt.	1.000	x 1,796.00000 =	1,796.00000		
					Subtotal:	2,123.20000	2,123.20000	
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		2.06145	
				COST DIRECTE			2,262.69145	
				DESPESES INDIRECTES	3.00 %		67.88074	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,330.57219**	
	GZ400B5LG	u	Subministrament i instal·lació de Bomba dosificadora per a la injecció d'aigua 3 l/h a 16 bars, o similar amb regulació manual de polsos amb entrada senyal de nivell rezctiu, inclos, vàlvues d'aspiració impulsió i suports	**Rend.: 1.000**				**813.18** €

lineal de membrana de 30 l/h de cabal a 16 bar de pressió màxima, Grundfos model DDA 30-4 AR PVDF/PTFE o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris.
Totalment instal·lat i acabat.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2.000	/R x	24.65000	=	49.30000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1.000	/R x	21.14000	=	21.14000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2.000	/R x	21.17000	=	42.34000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1.000	/R x	24.65000	=	24.65000	
					Subtotal:			137.43000	137.43000
Materials									
	BNM92B7LA	u	Bomba dosificadora Bomba dosificadora per a la injecció d'aigua 3 l/h a 16 bars, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris, de preu alt.	1.000	x	650.00000	=	650.00000	
					Subtotal:			650.00000	650.00000
			DESPESES AUXILIARS		1.50 %				2.06145
			COST DIRECTE						789.49145
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %				23.68474
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**813.17619**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-224	**HGD1222E**	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1.000**	**28.38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0.233	/R x	23.85000	=	5.55705	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0.233	/R x	21.75000	=	5.06775	
					Subtotal:			10.62480	10.62480
Materials									
	B1ZGP220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm, per a seguretat i salut	1.000	x	12.44000	=	12.44000	
	B1ZGYD10	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra, per a seguretat i salut	1.000	x	4.49000	=	4.49000	
					Subtotal:			16.93000	16.93000
			COST DIRECTE						27.55480
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %				0.82664
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28.38144**
P-225	**HQUA001LG**	u	Subministrament i instal·lació de renta-ulls d'emergència autònom, funciona mitjançant caiguda per gravetat; a l'obrir la comporta surt el flux d'aigua que està assegurat durant 15 minuts. Capacitat 34 litres. Es pot ancorar a la paret (inclou suport) i transportar gràcies a la seva nansa superior. Totalment instal·lat i provat.	**Rend.: 1.000**					**213.32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0.500	/R x	23.85000	=	11.92500	
					Subtotal:			11.92500	11.92500
Materials									
	BQU2QJ0P	u	Renta-ulls d'emergència autònom, funciona mitjançant caiguda per gravetat; a l'obrir la comporta surt el flux d'aigua que està assegurat durant 15 minuts. Capacitat 34 litres. Es pot ancorar a la paret (inclou suport) i transportar gràcies a la seva nansa superior.	1.000	x	195.00000	=	195.00000	
					Subtotal:			195.00000	195.00000
			DESPESES AUXILIARS		1.50 %				0.17888
			COST DIRECTE						207.10388
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %				6.21312
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**213.31699**
P-226	**HQUA00ALG**	u	Dutxa i rentaulls de peu, ruixador i recollidor. Mod 4220 o equivalent.	**Rend.: 1.000**					**1,559.29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4.000	/R x	24.65000	=	98.60000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		98.60000	98.60000
Materials								
	BQUA001LG	u	Dutxa renta-ulls	1.000	x 1,000.00000	=	1,000.00000	
					Subtotal:		1,000.00000	1,000.00000
Altres								
	%0122_33A	%	Accessoris i altres	30.000	% s 1,098.60000	=	329.58000	
	%0115	%	cost indirecte	6.000	% s 1,428.18000	=	85.69080	
					Subtotal:		415.27080	415.27080
					COST DIRECTE			1,513.87080
					DESPESES INDIRECTES	3.00 %		45.41612
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,559.28692**

P-227 **JGV19101** u Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT **Rend.: 1.000** **618.00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BVAG9101	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT	1.000	x	600.00000	=	600.00000	
					Subtotal:			600.00000	600.00000
					COST DIRECTE				600.00000
					DESPESES INDIRECTES	3.00 %			18.00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**618.00000**

P-228 **K8B2001P** m2 Formació de capa de protecció anticarbonatació en elements de formigó i morter, mitjançant dues mans (fons i acabat) amb revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, Masterprotect 325 EL"Basf", impermeable al diòxid de carboni i permeable al vapor d'aigua, color gris, textura llisa, aplicat amb corró, rendiment: 0,2 kg / m² cada mà. Fins i tot p/p de preparació de la superficie suport. Inclou: Neteja de la superficie suport. Aplicació d'una mà de fons i una mà d'acabat. **Rend.: 1.000** **8.55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	h	Ajudant pintor	0.145	/R x	19.99000	=	2.89855	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0.145	/R x	22.51000	=	3.26395	
					Subtotal:			6.16250	6.16250
Materials									
	B8ZA010P	kg	Revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, MasterProtect 325 EL"BASF", impermeable	0.400	x	5.34000	=	2.13600	
					Subtotal:			2.13600	2.13600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE			8.29850
					DESPESES INDIRECTES	3.00 %		0.24896
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8.54746**

P-229 **KAFA3504** u Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x230 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà **Rend.: 1.000** **478.59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.175	/R x	21.17000	=	3.70475	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.870	/R x	24.65000	=	21.44550	
					Subtotal:			25.15025	25.15025
Materials									
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0.120	x	14.51000	=	1.74120	
	BAFA3304	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 2,5 a 3,24 m2, elaborada amb perfils de preu mitjà	2.760	x	157.00000	=	433.32000	
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0.350	x	11.61000	=	4.06350	
					Subtotal:			439.12470	439.12470
					DESPESES AUXILIARS	1.50 %			0.37725
					COST DIRECTE				464.65220
					DESPESES INDIRECTES	3.00 %			13.93957
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**478.59177**

P-230 **KAZZ001P** u Trapa d'accés al dipòsit de dimensions 0.80x0.80 m., realitzada en xapa galvanitzada de 4 mm. de gruix, inclús marc i ferramentes, nansa d'obertura i punt per col·locar cadenat, col·locat. **Rend.: 1.000** **315.43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0.810	/R x	23.85000	=	19.31850	
	A0150000	h	Manobre especialista	0.816	/R x	20.59000	=	16.80144	
					Subtotal:			36.11994	36.11994
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0.001	x	1.63000	=	0.00163	
	B031002P	m3	Sorra de riu (0-5mm)	0.001	x	13.60000	=	0.01360	
	B051161P	t	Ciment pòrtland amb putzolana CEM II / a-p 32.5 R, segons norma UNE-EN 197-1: 2000, A granel.	0.023	x	83.50000	=	1.92050	
	BAAT001P	u	Trapa d'accés al dipòsit de dimensions 0.80X0.80 M., Realitzada en xapa galvanitzada de 4 mm. De gruix, inclús marc i ferramentes.	1.000	x	259.27000	=	259.27000	
					Subtotal:			261.20573	261.20573
Altres									
	%032P	%	Mitjans auxiliars...(s/total)	3.000	% s	297.32567	=	8.91977	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		8.91977	8.91977
			COST DIRECTE			306.24544
			DESPESES INDIRECTES	3.00 %		9.18736
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**315.43280**

P-233 **KDZZ001P** u Extractor d'aire estàtic tipus venturi per ventilació interior, model tipus-0 de Aeraspirator o similar, capaç de renovar un cabal d'aire de 60 m3/h, calculat sobre velocitat mitjana de vent de 2,5 m/s, fabricat en xapa galvanitzada, amb coll llarg de 350 mm i de 124 mm de diàmetre. Fins i tot obertura de forat en forjat, materials, mitjans auxiliars i mà d'obra en col·locació. **Rend.: 1.000** **221.55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0.810	/R x	23.85000	=	19.31850	
	A0150000	h	Manobre especialista	0.810	/R x	20.59000	=	16.67790	
			Subtotal:					35.99640	35.99640
Materials									
	BEP1001P	u	Extractor d'aire dinàmic tipus venturi per ventilació interior, de 200 mm. De diàmetre, capaç de renovar un cabal d'aire de 50 m3 / h.	1.000	x	172.84000	=	172.84000	
			Subtotal:					172.84000	172.84000
Altres									
	%032P	%	Mitjans auxiliars...(s/total)	3.000	% s	208.83633	=	6.26509	
			Subtotal:					6.26509	6.26509
			COST DIRECTE						215.10149
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %				6.45304
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**221.55453**

P-234 **KNE3A8FP** u Subministrament i instal·lació de filtre tipus carxofa que consisteix en tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de captació (apte per a diàmetre de tub de DN300) **Rend.: 1.000** **144.62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.600	/R x	21.17000	=	12.70200	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.600	/R x	24.65000	=	14.79000	
			Subtotal:					27.49200	27.49200
Materials									
	BNE3AAFP	u	Filtre tipus carxofa que consisteix en tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de captació (apte per a diàmetre de tub de DN300)	1.000	x	112.50000	=	112.50000	
			Subtotal:					112.50000	112.50000

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.41238
			COST DIRECTE			140.40438
			DESPESES INDIRECTES	3.00 %		4.21213
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**144.61651**

P-235 **KQN2U001** m Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer inoxidable AISI-316L, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra **Rend.: 1.000** **236.90** €

P-236 **KQN2U00P** u Subministrament i instal·lació d'allarg d'escala de PRFV d'1,0 m d'alçada amb un total de 5 graons, 1 graó cada 20 cm. D'uns 55 cm d'ample per ancorar en el formigó, amb passamans quadrats de 50x50x6 mm i una distància entre aquests de 0,45 m. L'escala d'allarg està formada per dos peus injectats de PRFV amb 2 taladres de M12 en cada peu. **Rend.: 1.000** **267.15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0.700	/R x	21.17000	=	14.81900	
	A0121000	h	Oficial 1a	0.700	/R x	23.85000	=	16.69500	
			Subtotal:					31.51400	31.51400
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0.150	/R x	47.81000	=	7.17150	
			Subtotal:					7.17150	7.17150
Materials									
	BDKZU591	m	Allarg d'escala de PRFV d' 1,0m d'alçada amb 5 graons cada 20 cm. D'uns 55 cm d'ample per ancorar al formigó.	1.000	x	215.00000	=	215.00000	
	B0A62H90	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4.000	x	1.42000	=	5.68000	
			Subtotal:					220.68000	220.68000
			COST DIRECTE						259.36550
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %				7.78097
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**267.14647**

P-237 **KQNZ002P** u Escala vertical amb protecció d'esquena i barana de sortida de 6,10 metres de llarg total i 520 mm d'ample, distància entre esglaons de 280 mm, en alumini anoditzat, per a un muntatge fix segons norma DIN-18.799-1"escaleras fijas para construcciones de obra". Basada en mòduls prefabricats que compleixen al màxim amb les normatives DIN-18799 **Rend.: 1.000** **2,140.18** €

P-238 **L1040000D** ml Construcció de secció tipus prisma de 04 tubs corrugats DN 90 en calçada, formada per:Excavació de rasa de 104 cm de fons per 40 cm d´amplada com a mínim; repàs i compactació, del fons de la rasa.Càrrega i transport de terres sobrants de l'excavació amb camió fins a abocador autoritzat, inclós cànon d'abocament.Execució de prisma **Rend.: 1.000** **42.00** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

tubular format per 4 conductes de 90 mm de diàmetre exterior, amb tub de polietilè d'alta densitat amb lubrificant interior, protegit amb un dau de formigó de resistència 175Kg/cm2.Col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, separadors de polietilé cada 1 ml i maniguets d'unió.Rebliment i piconatge de rasa, amb material granular seleccionat d´aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95 % del pm.Totalment executat i acabat.

P-239 **L21JU701** u Desmuntatge per a substitució de peces de caldereria, amb desmuntatge d'accessoris i desconnexió de les xarxes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclós tall de canonades de fosa. **Rend.: 1.000** **52.17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	1.000	/R x	26.86000	=	26.86000	
	A013J000	h	Ajudant lampista	1.000	/R x	23.04000	=	23.04000	
			Subtotal:					49.90000	49.90000
			DESPESES AUXILIARS		1.50 %				0.74850
			COST DIRECTE						50.64850
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %				1.51946
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**52.16796**

P-240 **NDKZU542** u Subministrament i col.locació de tub per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,10 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. **Rend.: 1.000** **254.03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1.272	/R x	23.85000	=	30.33720	
	A0150000	h	Manobre especialista	1.500	/R x	20.59000	=	30.88500	
			Subtotal:					61.22220	61.22220
Maquinària									
	C150U210	h	Camió grua de 5 t	0.500	/R x	38.99000	=	19.49500	
			Subtotal:					19.49500	19.49500
Materials									
	BF1E0004	u	Pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,1 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una	1.000	x	165.00000	=	165.00000	

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa.

	Subtotal:		165.00000	165.00000
	DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.91833
	COST DIRECTE			246.63553
	DESPESES INDIRECTES	3.00 %		7.39907
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**254.03460**

P-241 **NDKZU543** u Subministrament i col.locació de tub per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,40 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. **Rend.: 1.000** **284.93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1.272	/R x	23.85000	=	30.33720	
	A0150000	h	Manobre especialista	1.500	/R x	20.59000	=	30.88500	
			Subtotal:					61.22220	61.22220
Maquinària									
	C150U210	h	Camió grua de 5 t	0.500	/R x	38.99000	=	19.49500	
			Subtotal:					19.49500	19.49500
Materials									
	BF1E0005	u	Pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,4 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa.	1.000	x	195.00000	=	195.00000	
			Subtotal:					195.00000	195.00000
			DESPESES AUXILIARS		1.50 %				0.91833
			COST DIRECTE						276.63553
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %				8.29907
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**284.93460**

P-242 **NJMPPT01** U Subministrament, instal·lació i comprovació del transmissor de pressió de 0.25 bars amb sortida 4.20 mA precissió 0,1%.

Totalment instal·lat i provat. **Rend.: 1.000** **597.64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	5.000	/R x	21.17000	=	105.85000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	5.000	/R x	24.65000	=	123.25000	
					Subtotal:			229.10000	229.10000
Materials									
	BJMPPT02	u	Mesurador de pressió S-20 marca wika o similar 4..20mA tipus CVA Ref. OF34873 REV.4 o equivalent. WIKA PE 81.61	1.000	x	347.70000	=	347.70000	
					Subtotal:			347.70000	347.70000
			DESPESES AUXILIARS		1.50	%			3.43650
			COST DIRECTE						580.23650
			DESPESES INDIRECTES		3.00	%			17.40710
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**597.64360**

P-243 ONY0105 u Subministrament i instal.lació de interruptor de nivell per a aigua residual amb format "estandar" (necessita contrapès per a commutar quan s'aconsegueix el nivell al qual està instal·lat), sortida a 2 fils (no) amb cable de 10m — **Rend.: 1.000** — **50.03** €

P-244 ONY0106 u Subministrament i instal.lació de contrapès per a interruptor de nivell tipus abs ks — **Rend.: 1.000** — **13.05** €

P-245 P3J3-3C3K m3 Escullera amb blocs de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada — **Rend.: 1.000** — **134.80** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra						
A0F-000B h Oficial 1a	0.375	/R x	39.37000	=	14.76375	
Subtotal:					14.76375	14.76375
Maquinària						
C138-00KJ h Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	0.5532	/R x	147.34000	=	81.50849	
Subtotal:					81.50849	81.50849
Materials						
B040-064Y t Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granitica de 800 a 1200 kg de pes	1.925	x	17.86000	=	34.38050	
Subtotal:					34.38050	34.38050
DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.22146
COST DIRECTE						130.87420
DESPESES INDIRECTES			3.00	%		3.92623
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**134.80042**

P-246 P4P4-HCKG u Ancoratge per a pilar prefabricat de formigó de 40x40 cm per a cargolar a la base, amb cargols d'acer d'alta resistència de 24 mm de diàmetre i 40 cm de llargària, col·locats a fonament — **Rend.: 1.000** — **61.15** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0.500	/R x	24.47000	=	12.23500	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0.500	/R x	21.58000	=	10.79000	
					Subtotal:			23.02500	23.02500
Materials									
	B4Z2-H6ZY	u	Cargol d'acer d'alta resistència A500HW de 24 mm de diàmetre i 40 cm de llargària, 780 N/mm2 de límit elàstic, per a ancoratge d'estructures prefabricades de formigó.	4.000	x	9.00000	=	36.00000	
					Subtotal:			36.00000	36.00000
			DESPESES AUXILIARS		1.50	%			0.34538
			COST DIRECTE						59.37038
			DESPESES INDIRECTES		3.00	%			1.78111
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**61.15149**

P4P7-8GBY m Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma d'L, 30 cm del nervi 40 cm d'alçària del taló i 60 cm d'alçària total amb un moment flector màxim de 320 a 380 kN·m, col.locada — **Rend.: 1.000** — **130.49** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra						
A0F-000B h Oficial 1a	0.050	/R x	39.37000	=	1.96850	
A0D-0007 h Manobre	0.100	/R x	27.81000	=	2.78100	
Subtotal:					4.74950	4.74950
Maquinària						
C15G-00DH h Grua autopropulsada de 40 t	0.050	/R x	88.00000	=	4.40000	
Subtotal:					4.40000	4.40000
Materials						
B4P4-1P6X m Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma d'L, de 30 cm d'amplària del nervi, 40 cm d'alçària del taló i 60 cm d'alçària total, amb un moment flector màxim de 320 a 380 kN·m	1.000	x	117.47000	=	117.47000	
Subtotal:					117.47000	117.47000
DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.07124
COST DIRECTE						126.69074
DESPESES INDIRECTES			3.00	%		3.80072
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**130.49146**

P-247 P4P8-6EFD u Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 5 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 1150 a 1400 kN/m, amb una mènsula a una cara, per a cargolar a la base, col·locat amb grua — **Rend.: 1.000** — **504.94** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra						
A0F-000B h Oficial 1a	0.250	/R x	39.37000	=	9.84250	
A0D-0007 h Manobre	0.500	/R x	27.81000	=	13.90500	
Subtotal:					23.74750	23.74750

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0.250	/R x	53.26000 =	13.31500	
					Subtotal:		13.31500	13.31500
Materials								
	B4P7-1B0J	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 5 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 1150 a 1400 kN/m, amb una mènsula a una cara, per a cargolar a la base	1.000	x	452.81000 =	452.81000	
					Subtotal:		452.81000	452.81000
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %		0.35621
				COST DIRECTE				490.22871
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %		14.70686
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**504.93557**

P-248	**PAAUSTA**	u	Partida alçada a justificar per a la connexió del desguas del nou dipósit a xarxa existent de desguas dels dipòsits de La Granada (alternatiament construcció d'un pou de drenatge)	**Rend.: 1.000**	**772.50**	€
P-249	**PAZZ251P**	PA	Partida d'abonament integre per a seguretat i salut al Projecte constructiu per la renovació de l'abastament de La Granada	**Rend.: 1.000**	**24,589.52**	€
P-250	**PAZZ252P**	PA	Partida alçada d'abonament integre per la gestió de residus al Projecte constructiu per la renovació de l'abastament de La Granada	**Rend.: 1.000**	**19,117.40**	€
P-251	**PAZZ253P**	PA	Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'execució de les obres del Projecte constructiu per la renovació de l'abastament de La Granada	**Rend.: 1.000**	**10,000.00**	€
P-252	**PAZZ254P**	PA	Partida alçada a justificar per l'arranjament del camí d'accès a l'estació d'impulsió del Projecte constructiu per la renovació de l'abastament de La Granada	**Rend.: 1.000**	**3,000.00**	€
P-253	**PN0012**	M3	Increment de preu per consistència fluïda a formigons	**Rend.: 1.000**	**12.00**	€
P-254	**PN0013**	M3	Càrrega amb mitjans mecànics i 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**	**15.33**	€
P-255	**PN0014**	M3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**Rend.: 1.000**	**6.92**	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			
P-256	**PN0015**	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**	**4.84**	€
P-257	**PN003**	M3	I2R2420 - Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**Rend.: 1.000**	**22.63**	€
P-258	**PN004**	M3	F2R5426A - Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**Rend.: 1.000**	**8.48**	€
P-259	**PN005**	M3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat d'altres residus inerts o no especials segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1.000**	**4.86**	€
P-260	**PN006**	UT	Subministrament i instal·lació de pont grua	**Rend.: 1.000**	**17,990.00**	€
P-261	**PNFA6N**	m	Reixat d'acer d'1,5 m d'alçària format per panells de 2,75 x 1,5 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 50x300 mm i 5 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 60 mm i 2 mm de gruix, situats cada 2,9 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat, col·locat ancorat a l'obra sobre mur de formigó. El preu inclou la realització delïs taladres sobre coronació de mur de formigó.	**Rend.: 1.000**	**84.99**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0.650	/R x	30.49000	=	19.81850	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0.650	/R x	26.19000	=	17.02350	
					Subtotal:			36.84200	36.84200
Maquinària									
	C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0.350	/R x	8.92000	=	3.12200	
					Subtotal:			3.12200	3.12200
Materials									
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1.360	x	0.93000	=	1.26480	
	B6A2-0JS5	m	Reixat d'acer d'1,5 m d'alçària format per panells de 2.75 x 1,5 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 50x300 mm i 5 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 60 mm i 2 mm de gruix, situats cada 2,9 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat	1.000	x	40.73000	=	40.73000	
					Subtotal:			41.99480	41.99480

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.55263	
			COST DIRECTE			82.51143	
			DESPESES INDIRECTES	3.00 %		2.47534	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**84.98677**	
P-262	**PN0009PCOR**	UT	Porta lliscant model CALITAX o similar, formada per marc de perfil rectangular i barrots de perfil quadrat de 35x35x1,5mm. S'inclouen: les rodes provistes de coixinets de fricció, el pont guia amb ajust lateral, el carril de rodadura, la columna de tancament i orelletes per candau i nanses. - Mides de la porta: 4m de llum de pas x 2m d'alt - Acabat: Galvanitzat en calent tipus Z-275 mes plastificat Protecline verd. S'inclou el fonament per la col·locació del pont guia i la columna de tancament, així com el muntatge i regulació.	**Rend.: 1.000**		**4,150.00**	€
P-263	**PN0010RECUP**	UT	Sistema de recuperació d'aigua analitzada	**Rend.: 1.000**		**4,099.40**	€
P-264	**PN0011MOSTR**	UT	Sistema de presa de mostres d'aigua	**Rend.: 1.000**		**3,880.55**	€
P-265	**PN008ANAL**	UT	Subministrament i muntatge d'analitzador controlador Microchem 3, de 2 canals, basat en microprocessador, capaç de processar la mesura de fins a tres paàmetres entre: Clor residual lliure / total, diòxid de clor, pH, Redox, temperatura i conductivitat; configurat per a la mesura de clor residual i pH (2 canals independents amb sortida 4-20 mA per cadascuna de les mesures). Inclou panell de mesura i control, posta en marxa i calibració.	**Rend.: 1.000**		**8,551.07**	€
P-266	**PN110-AKW3**	m3	Enderroc d'edificació de dipòsit, de més de 250 m3 de volum aparent, de 10 a 12 m d'alçària, amb estructura de formigó armat, sense enderroc de fonaments, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 0.886**		**17.59**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0.030	/R x	39.37000	=	1.33307	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0.120	/R x	30.57000	=	4.14041	
					Subtotal:			5.47348	5.47348
Maquinària									
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0.030	/R x	8.09000	=	0.27393	
	C139-00L4	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t, amb pinça per a enderroc de formigó	0.045	/R x	130.58000	=	6.63217	
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0.045	/R x	81.37000	=	4.13279	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0.030	/R x	14.32000	=	0.48488	
					Subtotal:			11.52377	11.52377

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.08210	
			COST DIRECTE			17.07935	
			DESPESES INDIRECTES	3.00 %		0.51238	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17.59173**	
P-267	**PN14P-E7IW**	m3	Enderroc de fonament en lloses de formigó armat, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	**Rend.: 1.000**		**132.72**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0.500	/R x	47.26000	=	23.63000	
	A0D-0007	h	Manobre	1.640	/R x	27.81000	=	45.60840	
					Subtotal:			69.23840	69.23840
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.135	/R x	54.34000	=	7.33590	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0.800	/R x	59.00000	=	47.20000	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0.500	/R x	8.09000	=	4.04500	
					Subtotal:			58.58090	58.58090
			DESPESES AUXILIARS	1.50 %				1.03858	
			COST DIRECTE					128.85788	
			DESPESES INDIRECTES	3.00 %				3.86574	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**132.72361**	
P-268	**PN1G1-W8Z9**	m	Desmuntatge de baixant, clavegueró o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre entre 150 a 300 mm a una alçària superior a 5 m, treballs verticals amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent	**Rend.: 0.800**		**48.72**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-W61I	h	Manobre per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	0.600	/R x	27.81000	=	20.85750	
	A0F-W61H	h	Oficial 1a per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	0.600	/R x	31.69000	=	23.76750	
					Subtotal:			44.62500	44.62500
Maquinària									
	CZ1R-WLR2	h	Aspirador de pols de classe H, de potència 1200 W, depressió 250 mbar i volum d'aire 3700 l/min, 30 l de volum de dipòsit amb sac de seguretat i filtre HEPA	0.600	/R x	1.85000	=	1.38750	
					Subtotal:			1.38750	1.38750
Materials									
	B2RR-WLS2	m2	Làmina de polietilè transparent de 100 µm (400 galgues), amplària 400 cm i llargària 50 m	0.800	x	0.38000	=	0.30400	
	B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	0.050	x	6.26000	=	0.31300	
					Subtotal:			0.61700	0.61700

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.66938	
			COST DIRECTE			47.29888	
			DESPESES INDIRECTES	3.00 %		1.41897	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**48.71784**	
P-269	**PNESCEB1**	pa	Partida alçada a justificar pel desplaçament de l'escomesa elèctrica dels dipòsits actuals	**Rend.: 1.000**		**3,500.00**	€
P-270	**PPAUACL1**	u	Partida en concepte de la Legalització de la Instal·lació Elèctrica	**Rend.: 1.000**		**2,060.00**	€
	UHP010	U	Fornícula prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura d'energia elèctrica, de 760x250x1200 mm de dimensions exteriors, amb base.	**Rend.: 1.000**		**308.92**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.365	/R x	19.91000	=	7.26715	
	A0121000	h	Oficial 1a	0.365	/R x	23.85000	=	8.70525	
					Subtotal:			15.97240	15.97240
Maquinària									
	MQ07GTE0	h	Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 30 t i 27 m d'altura màxima de treball.	0.519	/R x	67.96000	=	35.27124	
					Subtotal:			35.27124	35.27124
Materials									
	MT47HPH01	U	Fornícula prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura d'energia elèctrica, de 760x250x1200 mm de dimensions exteriors, formada per ciment, àrid, fibres d'acer i polipropilè, amb base de 840x500x500 mm de dimensions exteriors.	1.000	x	242.80000	=	242.80000	
					Subtotal:			242.80000	242.80000
Altres									
	%%Z	%	Costos directes complementaris	2.000	% s	294.04350	=	5.88087	
					Subtotal:			5.88087	5.88087
			COST DIRECTE						299.92451
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %				8.99774
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**308.92225**
	UHP012	U	Fornícula prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura, i caixa de seccionament d'energia elèctrica, de 760x250x1750 mm de dimensions exteriors, amb base.	**Rend.: 1.000**				**414.40**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0.365	/R x	23.85000	=	8.70525	
	A0140000	h	Manobre	0.365	/R x	19.91000	=	7.26715	
					Subtotal:			15.97240	15.97240

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	

Maquinària									
	MQ07GTE0	h	Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 30 t i 27 m d'altura màxima de treball.	0.519	/R x	67.96000	=	35.27124	
					Subtotal:			35.27124	35.27124
Materials									
	MT47HPH01	U	Fornícula prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura, i caixa de seccionament d'energia elèctrica, de 760x250x1750 mm de dimensions exteriors, formada per ciment, àrid, fibres d'acer i polipropilè, amb base de 840x500x500 mm de dimensions exteriors.	1.000	x	343.20000	=	343.20000	
					Subtotal:			343.20000	343.20000
Altres									
	%%Z	%	Costos directes complementaris	2.000	% s	394.44350	=	7.88887	
					Subtotal:			7.88887	7.88887
			COST DIRECTE						402.33251
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %				12.06998
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**414.40249**
P-271	**UHP010AR**	U	Fornícula prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura d'energia elèctrica, de 760x250x1200 mm de dimensions exteriors, amb base.	**Rend.: 1.000**				**308.92**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.365	/R x	19.91000	=	7.26715	
	A0121000	h	Oficial 1a	0.365	/R x	23.85000	=	8.70525	
					Subtotal:			15.97240	15.97240
Maquinària									
	MQ07GTE0	h	Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 30 t i 27 m d'altura màxima de treball.	0.519	/R x	67.96000	=	35.27124	
					Subtotal:			35.27124	35.27124
Materials									
	MT47HPH01	U	Fornícula prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura d'energia elèctrica, de 760x250x1200 mm de dimensions exteriors, formada per ciment, àrid, fibres d'acer i polipropilè, amb base de 840x500x500 mm de dimensions exteriors.	1.000	x	242.80000	=	242.80000	
					Subtotal:			242.80000	242.80000
Altres									
	%%Z	%	Costos directes complementaris	2.000	% s	294.04350	=	5.88087	
					Subtotal:			5.88087	5.88087

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			299.92451
			DESPESES INDIRECTES	3.00	%	8.99774
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**308.92225**
P-272	**XPA01004**	pa	PA a justificar per a imprevistos i obres no compreses en la urbanització. **Rend.: 1.000**			**5,000.00** €
P-273	**XPA01005**	pa	PA a justificar per a ajudes en obra civil i instal.lacions vàries. **Rend.: 1.000**			**1,150.00** €
P-274	**XPA01007**	pa	PA a justificar per a imprevistos segons acord amb aigües de Vilafranca. **Rend.: 1.000**			**1,595.00** €
P-275	**Z2220001**	m3	Excavació en rasa en qualsevol tipus de terreny per mitjans mecànics, incloent-hi càrrega i transport a abocador i deposició en centre autoritzat de les terres sobrants. **Rend.: 1.000**			**13.47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.075	/R x	19.91000	=	1.49325	
			Subtotal:					1.49325	1.49325
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0.075	/R x	32.30000	=	2.42250	
	C110U540	h	Retroexcavadora mixta amb martell	0.075	/R x	53.86000	=	4.03950	
			Subtotal:					6.46200	6.46200
Materials									
	B1Z27LP0	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), per a seguretat i salut	1.000	x	5.10000	=	5.10000	
			Subtotal:					5.10000	5.10000
			DESPESES AUXILIARS		1.50	%			0.02240
			COST DIRECTE						13.07765
			DESPESES INDIRECTES		3.00	%			0.39233
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13.46998**
P-276	**Z2280003**	m3	Subministrament i col·locació de sorra procedent de pedrera en la zona de recobriment de canonade, mesurada sobre perfil **Rend.: 4.049**						**27.21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.120	/R x	19.91000	=	0.59007	
			Subtotal:					0.59007	0.59007
Maquinària									
	C131U560	h	Retroexcavadora mixta	0.060	/R x	44.32000	=	0.65675	
	C133U550	h	Corró compactador doble	0.080	/R x	8.58000	=	0.16952	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			Subtotal:					0.82627	0.82627
Materials									
	B031U510	m3	Sorra de pedrera per a reblerts	1.000	x	25.00000	=	25.00000	
			Subtotal:					25.00000	25.00000
			COST DIRECTE						26.41634
			DESPESES INDIRECTES		3.00	%			0.79249
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27.20883**
P-277	**Z2280004**	m3	Rebliment al 95% PN amb material seleccionat procedent de la pròpia excavació a la zona de recobriment de canonades, mesurada sobre perfil **Rend.: 2.038**						**6.13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.370	/R x	19.91000	=	3.61467	
			Subtotal:					3.61467	3.61467
Maquinària									
	C133U550	h	Corró compactador doble	0.090	/R x	8.58000	=	0.37890	
	C131U560	h	Retroexcavadora mixta	0.090	/R x	44.32000	=	1.95721	
			Subtotal:					2.33611	2.33611
			COST DIRECTE						5.95078
			DESPESES INDIRECTES		3.00	%			0.17852
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6.12930**
P-278	**ZPC0018**	u	Protecció de brides fins a DN200 soterrades amb massilla anticorrosiva hidròfuga i antioxidant, a base d'hidrocarburs amb càrregues inerts. Inclou l'encintat previ de cinta anticorrosiva de teixit acrílic imputrescible amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, segons norma DIN 30672 classe A. **Rend.: 1.000**						**337.93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1.143	/R x	21.17000	=	24.19731	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1.143	/R x	24.65000	=	28.17495	
	GFBZZZ2	u	Massilla anticorrosiva	1.000	x	185.28000	=	185.28000	
	GFBZZZ1	u	Cinta plàstica de Petrolatum per a segellat i protecció anticorrosiva de canonades i accessoris	1.000	x	89.65000	=	89.65000	
			Subtotal:					274.93000	274.93000
			DESPESES AUXILIARS		1.50	%			0.78558
			COST DIRECTE						328.08784
			DESPESES INDIRECTES		3.00	%			9.84264
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**337.93048**
	ZPC0020	m2	Entramat de PRFV, amb micromalla de 8x8 mm de pas, amb platines de 30x3 mm, en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes i estacions de bombament incloent-hi p.p de retalls, **Rend.: 1.000**						**244.26** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			fixaments i elements auxiliars. càrrega mínima 500 kg/m2 .					
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013F000	h	Ajudant manyà	0.300	/R x	21.25000 =	6.37500	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0.600	/R x	24.23000 =	14.53800	
					Subtotal:		20.91300	20.91300
Materials								
	B0B5080X	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 8x8 mm de pas de malla (micromalla), amb platines de 30x3 mm, en peces de 1000x500 mm	1.030	x	209.63000 =	215.91890	
					Subtotal:		215.91890	215.91890
			DESPESES AUXILIARS			1.50 %		0.31370
			COST DIRECTE					237.14560
			DESPESES INDIRECTES			3.00 %		7.11437
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**244.25996**

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	PN001	PA	Partida alçada a justificar pel desviament de canonades a la zona de dipòsit. Per tal que quedi la xarxa en servei abans d'enderrocar els dipòsits existents.	**Rend.: 1.000**	**10,000.00**	€
	PN002	PA	Partida alçada a justificar per retirada i restabliment de serveis afectats situats a dipòsits. - Antena de telecomunicacions - Antena de ràdio - Altres	**Rend.: 1.000**	**5,000.00**	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
GFBZZZ1	u	Cinta plàstica de Petrolatum per a segellat i protecció anticorrosiva de canonades i accessoris	89.65000	€
GFBZZZ2	u	Massilla anticorrosiva	185.28000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-1	**14LV755G**	m2	Formació de sostre 25+5 cm amb lloses alveolars de formigó pretesat de 25 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt obert superiorment, de 152,0 a 221,0 kN·m de moment flector últim, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) 4 a 6 kN/m2 per a una llum màxima d'11 m, acer B500T en malles electrosoldades de 15x30, 6 i 6 mm de diàmetre, i una quantia de 0,071 m3/m2 de formigó HA-25/P/10/I, abocat amb cubilot	**Rend.:**	**1.000**			**72.15**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	E4LV75H9	m2	Lloses alveolars de formigó pretesat de 25 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 152,0 a 221,0 kN·m per m d'amplària de moment flector últim, per a sostre de 25+ 5 cm, col·locades sobre estructura	1.000	x	59.92346	=	59.92346	
	E45917B3	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/P/10/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot	0.071	x	106.34571	=	7.55055	
	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	1.000	x	2.57418	=	2.57418	
						Subtotal:		70.04819	70.04819
									70.04819
						COST DIRECTE			70.04819
						DESPESES INDIRECTES	3.00 %		2.10145
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**72.14964**

P-2	**14LVB55M**	m2	Formació de sostre 35+10 cm amb lloses alveolars de formigó pretesat de 35 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt obert superiorment, de 227.88 a 285.16 kN·m de moment flector últim, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) 4 a 6 kN/m2 per a una llum màxima de 12 m, acer B500T en malles electrosoldades de 15x30, 6 i 6 mm de diàmetre, i una quantia de 0,081 m3/m2 de formigó HA-25/P/10/I, abocat amb cubilot. Formació de forat per accés a dipòsit i control de sondes.	**Rend.:**	**1.000**			**87.67**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	E45917B3	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/P/10/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot	0.162	x	106.34571	=	17.22801	
	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	1.000	x	2.57418	=	2.57418	
	E4LVB5HF	m2	Lloses alveolars de formigó pretesat de 35 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 227.88 a 285.16 kN·m per m d'amplària de moment flector últim, per a sostre de 35+ 5 cm, col·locades sobre estructura	1.000	x	65.31138	=	65.31138	
						Subtotal:		85.11357	85.11357

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			85.11357
			DESPESES INDIRECTES	3.00	%	2.55341
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**87.66698**

P-14 **E4B24000** kg Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de l?mit el?stic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1.569** **1.35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0.012	/R x	21.17000	=	0.16191	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0.010	/R x	23.85000	=	0.15201	
					Subtotal:			0.31392	0.31392
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.012	x	1.16000	=	0.01392	
					Subtotal:			0.01392	0.01392
Partides d'obra									
	D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de l?mit el?stic >= 500 N/mm2	1.000	x	0.90870	=	0.90870	
					Subtotal:			0.90870	0.90870
Altres									
	%0115	%	cost indirecte	6.000	% s	1.23650	=	0.07419	
					Subtotal:			0.07419	0.07419

COST DIRECTE			1.31073
DESPESES INDIRECTES	3.00	%	0.03932
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.35005**

P-17 **E4E865EE** m Cèrcol de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de 40x20x20 cm, de morter de ciment gris de cares vistes col.locada amb morter ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l **Rend.: 1.000** **12.11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0.220	/R x	23.85000	=	5.24700	
	A0140000	h	Manobre	0.150	/R x	19.91000	=	2.98650	
					Subtotal:			8.23350	8.23350
Materials									
	B0EAA4L6	u	Peça U de morter de ciment, de 40x20x20 cm, de cara vista de color gris	2.600	x	1.21000	=	3.14600	
					Subtotal:			3.14600	3.14600
Partides d'obra									
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0.002	x	87.47370	=	0.17495	
					Subtotal:			0.17495	0.17495

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2.50	%	0.20584
			COST DIRECTE			11.76029
			DESPESES INDIRECTES	3.00	%	0.35281
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12.11310**

P-18 **E55111A3** u Claraboia circular fixa d'1 làmina de metacrilat, per a un buit d'obra de diàmetre 100 cm sense sòcol prefabricat, col·locada sobre el sostre amb fixacions mecàniques **Rend.: 1.000** **105.94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0.800	/R x	23.85000	=	19.08000	
	A0140000	h	Manobre	0.800	/R x	19.91000	=	15.92800	
					Subtotal:			35.00800	35.00800
Materials									
	B55111A2	u	Claraboia circular fixa d'1 làmina de metacrilat, per a un buit d'obra de diàmetre 100 cm sense sòcol prefabricat	1.000	x	65.78000	=	65.78000	
	B5ZZJLNT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	4.000	x	0.21000	=	0.84000	
					Subtotal:			66.62000	66.62000
Partides d'obra									
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0.004	x	87.47370	=	0.34989	
					Subtotal:			0.34989	0.34989

DESPESES AUXILIARS	2.50	%	0.87520
COST DIRECTE			102.85309
DESPESES INDIRECTES	3.00	%	3.08559
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**105.93868**

P-19 **E5Z15A2B** m2 Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat **Rend.: 1.000** **13.49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.125	/R x	19.91000	=	2.48875	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0.125	/R x	23.85000	=	2.98125	
					Subtotal:			5.47000	5.47000
Partides d'obra									
	D060M021	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, 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	0.101	x	74.73439	=	7.54817	
					Subtotal:			7.54817	7.54817

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1.50	%		0.08205
				COST DIRECTE				13.10022
				DESPESES INDIRECTES	3.00	%		0.39301
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13.49323**

P-20 **E5Z15N20** m2 Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà **Rend.: 1.000** **9.57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0.090	/R x	23.85000	=	2.14650	
	A0140000	h	Manobre	0.090	/R x	19.91000	=	1.79190	
					Subtotal:			3.93840	3.93840
Partides d'obra									
	D07AA000	m3	Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3	0.101	x	52.43145	=	5.29558	
					Subtotal:			5.29558	5.29558

	DESPESES AUXILIARS	1.50	%			0.08205
	COST DIRECTE					13.10022
	DESPESES INDIRECTES	3.00	%			0.39301
	COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13.49323**

P-21 **E81136L2** m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat **Rend.: 1.000** **25.18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.360	/R x	19.91000	=	7.16760	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0.600	/R x	23.85000	=	14.31000	
					Subtotal:			21.47760	21.47760
Partides d'obra									
	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	0.019	x	127.97065	=	2.43144	
					Subtotal:			2.43144	2.43144

	DESPESES AUXILIARS	2.50	%			0.53694
	COST DIRECTE					24.44598
	DESPESES INDIRECTES	3.00	%			0.73338
	COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25.17936**

P-30 **ED5ZAA21** m Reixa longitudinal de fàbrica, de 300 mm d'amplada interior i 500 mm d'altura, amb reixeta d'entramat d'acer galvanitzat, classe B-125 segons UNE-EN 124 i UNE-EN 1433; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb formigó. **Rend.: 1.000** **201.13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

	DESPESES AUXILIARS	1.50	%			0.05908
	COST DIRECTE					9.29306
	DESPESES INDIRECTES	3.00	%			0.27879
	COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9.57185**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0132000	h	Ajudant paleta	1.535	/R x	21.17000	=	32.49595	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1.959	/R x	23.85000	=	46.72215	
					Subtotal:			79.21810	79.21810
Materials									
	B065E70B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	0.369	x	74.94000	=	27.65286	
	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	0.105	x	57.40000	=	6.02700	
	B0111000	m3	Aigua	0.022	x	1.63000	=	0.03586	
	BD7FR115	U	Sifó en línia de PVC, color gris, registrable, amb unió mascle/femella, de 110 mm de diàmetre.	0.200	x	44.56000	=	8.91200	
	B0F18251	u	Maó massís d'elaboració mecànica R-20, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	90.000	x	0.30000	=	27.00000	
	BD5ZU122	U	Marc i reixeta d'entramat d'acer galvanitzat, de 300 mm d'amplada i 500 mm de longitud, per canaleta de 300 mm d'amplada interior i 500 mm d'altura, classe B-125 segons UNE-EN 124 i UNE-EN 1433.	2.000	x	19.32000	=	38.64000	
					Subtotal:			108.26772	108.26772
Partides d'obra									
	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	0.041	x	127.97065	=	5.24680	
					Subtotal:			5.24680	5.24680
Altres									
	A0122000%	%	Costos directes complementaris	2.000	% s	46.72200	=	0.93444	
	A0132000%	%	Costos directes complementaris	2.000	% s	32.49600	=	0.64992	
	BD5ZU122	%	Costos directes complementaris	2.000	% s	38.64000	=	0.77280	
	BD7FR115	%	Costos directes complementaris	2.000	% s	8.91200	=	0.17824	
					Subtotal:			2.53540	2.53540

	COST DIRECTE				195.26802
	DESPESES INDIRECTES	3.00	%		5.85804
	COST EXECUCIÓ MATERIAL				**201.12606**

P-88 **F6A352A1** m Tanca de protecció de 2 m d'alçària, de tela metàl·lica de filferro ondulat diagonal de 50 mm de pas, d'acer galvanitzat i plastificat,amb suports de tub d'acer galvanitzat de 50 mm de diàmetre i de 2,35 m d'alçària, col·locats cada 3,6 m sobre muret de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars **Rend.: 1.549** **75.85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0.200	/R x	24.65000	=	3.18270	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0.300	/R x	23.85000	=	4.61911	
	A0140000	h	Manobre	0.150	/R x	19.91000	=	1.92802	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			9.72983	9.72983
Maquinària									
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0.001	/R x	42.23000	=	0.02726	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0.001	/R x	47.31000	=	0.03054	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0.060	/R x	1.98000	=	0.07669	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0.035	/R x	16.79000	=	0.37937	
					Subtotal:			0.51386	0.51386
Materials									
	B6AZ3134	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	0.250	x	13.78000	=	3.44500	
	B6A3A351	m2	Tela metàl·lica de filferro ondulat diagonal, de 50 mm de passada de malla i 2,2x3 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i plastificat en color verd RAL 6015.	2.025	x	3.51000	=	7.10775	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0.400	x	1.37000	=	0.54800	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0.075	x	2.75000	=	0.20625	
	B0D72110	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	1.200	x	3.56000	=	4.27200	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	0.800	x	1.33000	=	1.06400	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3.000	x	0.35000	=	1.05000	
	B6AZA164	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	0.030	x	53.86000	=	1.61580	
					Subtotal:			19.30880	19.30880
Partides d'obra									
	D060P021	m3	Formigó de 200 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	0.550	x	79.89939	=	43.94466	
					Subtotal:			43.94466	43.94466
				DESPESES AUXILIARS		1.50	%		0.14595
				COST DIRECTE					73.64310
				DESPESES INDIRECTES		3.00	%		2.20929
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**75.85239**

P-107 **G3CB4200** kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 SD en barres de di?metre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de l?mit el?stic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1.371** **1.30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0.007	/R x	23.85000	=	0.12177	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0.010	/R x	21.17000	=	0.15441	
					Subtotal:			0.27618	0.27618
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.005	x	1.16000	=	0.00580	
					Subtotal:			0.00580	0.00580

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Partides d'obra									
	D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de l?mit el?stic >= 500 N/mm2	1.000	x	0.90870	=	0.90870	
					Subtotal:			0.90870	0.90870
Altres									
	%0115	%	cost indirecte	6.000	% s	1.19067	=	0.07144	
					Subtotal:			0.07144	0.07144
				COST DIRECTE					1.26212
				DESPESES INDIRECTES		3.00	%		0.03786
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.29998**

P-113 **G4B13100** kg Armadura per a pilars AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 0.791** **1.35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0.007	/R x	21.17000	=	0.18735	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0.007	/R x	23.85000	=	0.21106	
					Subtotal:			0.39841	0.39841
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.005	x	1.16000	=	0.00580	
					Subtotal:			0.00580	0.00580
Partides d'obra									
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1.000	x	0.90045	=	0.90045	
					Subtotal:			0.90045	0.90045
				DESPESES AUXILIARS		1.50	%		0.00598
				COST DIRECTE					1.31064
				DESPESES INDIRECTES		3.00	%		0.03932
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.34996**

P-114 **G4B35101** kg Armadura per a bigues AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1.143** **1.35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0.010	/R x	23.85000	=	0.20866	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0.010	/R x	21.17000	=	0.18521	
					Subtotal:			0.39387	0.39387
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.009	x	1.16000	=	0.01044	
					Subtotal:			0.01044	0.01044
Partides d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1.000	x	0.90045 =	0.90045	
					Subtotal:		0.90045	0.90045
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %		0.00591
				COST DIRECTE				1.31067
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %		0.03932
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.34999**
P-121	**G4E2H68L**	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, rugós, de color, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	**Rend.: 0.659**				**49.90** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0.540	/R x	23.85000 =	19.54325	
	A0140000	h	Manobre	0.270	/R x	19.91000 =	8.15736	
					Subtotal:		27.70061	27.70061
Materials								
	B0E254L2	u	Bloc foradat de morter de ciment, rugós, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	13.438	x	1.32000 =	17.73816	
					Subtotal:		17.73816	17.73816
Partides d'obra								
	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	0.017	x	127.97065 =	2.17550	
					Subtotal:		2.17550	2.17550
				DESPESES AUXILIARS		3.00 %		0.83102
				COST DIRECTE				48.44529
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %		1.45336
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**49.89865**
P-122	**G6A133PZ**	u	Porta metàl·lica de dues fulles de 3x2 m, amb bastidor de tub de 80x50 mm i malla de triple torsió de 50 mm de pas i malla d'acer galvanitzat i de d 1,5 mm, muntants de 100x100 mm, passador, pany i pom, incloent excavacio de pous per a fonaments de 60X60X60 cm,formigonat dels pous amb formigó HA-25, encofrat pilars de suport de 30x30 cm amb formigó HA-25, col·locada	**Rend.: 1.000**				**740.63** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0.450	/R x	23.85000 =	10.73250	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2.150	/R x	24.65000 =	52.99750	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	3.250	/R x	21.17000 =	68.80250	
					Subtotal:		132.53250	132.53250
Maquinària								
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0.500	/R x	1.98000 =	0.99000	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0.250	/R x	42.23000 =	10.55750	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0.250	/R x	47.31000 =	11.82750	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0.250	/R x	16.79000 =	4.19750	
					Subtotal:		27.57250	27.57250
Materials								
	B6A16CYZ	u	Porta de dues fulles de 3x2 m, d'acer galvanitzat, amb bastidor de tub de 80x50 mm i malla de triple torsió de 50 mm de pas de malla i de d 1,5 mm, muntants de 100x100 mm, passador, pany i pom, acabat galvanitzat i plastificat	1.000	x	482.06000 =	482.06000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0.500	x	2.75000 =	1.37500	
	B0D8R101	m2	Amortitzacio plafo metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos	5.200	x	1.02000 =	5.30400	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.282	x	1.16000 =	0.32712	
					Subtotal:		489.06612	489.06612
Partides d'obra								
	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	0.600	x	82.48189 =	49.48913	
	D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de l?mit el?stic >= 500 N/mm2	18.800	x	0.90870 =	17.08356	
					Subtotal:		66.57269	66.57269
				DESPESES AUXILIARS		2.50 %		3.31331
				COST DIRECTE				719.05712
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %		21.57171
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**740.62884**
	G9B2DP01	m2	Paviment de panot amb pedra de riu incrustada de 40x40x4 cm	**Rend.: 1.000**				**85.17** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0.261	/R x	19.91000 =	5.19651	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0.415	/R x	23.85000 =	9.89775	
					Subtotal:		15.09426	15.09426
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0.010	x	1.63000 =	0.01630	
	B0G11DP1	m2	Paviment de panot amb pedra de riu incrustada de 40x40x4 cm	1.020	x	62.36000 =	63.60720	
					Subtotal:		63.62350	63.62350
Partides d'obra								
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb	0.031	x	127.97065 =	3.96709	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra					
					Subtotal:		3.96709	3.96709
				COST DIRECTE				82.68485
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %		2.48055
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**85.16540**
P-133	**G9E1F205**	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	**Rend.: 1.000**				**27.85 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0.409	/R x	23.85000 =	9.75465	
	A0140000	h	Manobre	0.257	/R x	19.91000 =	5.11687	
					Subtotal:		14.87152	14.87152
Materials								
	B9E1F200	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1.020	x	8.32000 =	8.48640	
	B0818120	kg	Colorant en pols per a formigó	0.249	x	3.23000 =	0.80427	
	B0111000	m3	Aigua	0.010	x	1.63000 =	0.01630	
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0.003	x	160.66000 =	0.48198	
					Subtotal:		9.78895	9.78895
Partides d'obra								
	D0391311	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	0.031	x	69.67900 =	2.16005	
					Subtotal:		2.16005	2.16005
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %		0.22307
				COST DIRECTE				27.04359
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %		0.81131
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27.85490**
P-138	**GDD1A095**	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter mixt 1:2:10	**Rend.: 1.000**				**146.20 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0.450	/R x	19.91000 =	8.95950	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0.450	/R x	23.85000 =	10.73250	
					Subtotal:		19.69200	19.69200
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	0.320	/R x	45.42000 =	14.53440	
					Subtotal:		14.53440	14.53440
Materials								
	BDD1A3A0	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm i 9 cm de gruix de paret, prefabricada amb escala d'acer galvanitzat	1.050	x	101.40000 =	106.47000	

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		106.47000	106.47000
Partides d'obra								
	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	0.006	x	158.13265 =	0.94880	
					Subtotal:		0.94880	0.94880
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %		0.29538
				COST DIRECTE				141.94058
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %		4.25822
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**146.19880**
P-139	**GDD1U020**	u	Cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons	**Rend.: 1.000**				**137.77 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0.400	/R x	19.91000 =	7.96400	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0.400	/R x	23.85000 =	9.54000	
					Subtotal:		17.50400	17.50400
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	0.120	/R x	45.42000 =	5.45040	
					Subtotal:		5.45040	5.45040
Materials								
	BDD1U020	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat	1.000	x	90.49000 =	90.49000	
	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	0.095	x	59.55000 =	5.65725	
	BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	3.000	x	4.64000 =	13.92000	
					Subtotal:		110.06725	110.06725
Partides d'obra								
	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	0.003	x	158.13265 =	0.47440	
					Subtotal:		0.47440	0.47440
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %		0.26256
				COST DIRECTE				133.75861
				DESPESES INDIRECTES		3.00 %		4.01276
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**137.77137**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-140	**GDD1U080**	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l	**Rend.:**	**1.000**			**83.82** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0.550	/R x	23.85000 =	13.11750	
	A0140000	h	Manobre	0.550	/R x	19.91000 =	10.95050	
					Subtotal:		24.06800	24.06800
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	0.110	/R x	45.42000 =	4.99620	
					Subtotal:		4.99620	4.99620
Materials								
	BDD1U080	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	1.000	x	41.88000 =	41.88000	
	BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	2.000	x	4.64000 =	9.28000	
					Subtotal:		51.16000	51.16000
Partides d'obra								
	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	0.005	x	158.13265 =	0.79066	
					Subtotal:		0.79066	0.79066
			DESPESES AUXILIARS		1.50 %		0.36102	
			COST DIRECTE				81.37588	
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %		2.44128	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**83.81716**	
P-203	**GZ02003A**	UT	Massis d'ancoratge vertical segons plànols en canonades de dn <250 i pressio de treball fins a 16 bar, incloent excavacions, transport de restes a abocador i reblert compactat al 95% pm de material procedent de l'excavació	**Rend.:**	**1.000**			**141.48** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1.410	x	60.98000 =	85.98180	
					Subtotal:		85.98180	85.98180
Partides d'obra								
	G222U102	m3	Excavació de qualsevol tipus de terreny en desmunt, en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	1.730	x	5.46091 =	9.44737	
	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	1.275	x	32.88403 =	41.92714	
					Subtotal:		51.37451	51.37451

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			COST DIRECTE				137.35631	
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %		4.12069	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**141.47700**	
P-204	**GZ02003B**	UT	Pericó registrable, d'obra de fàbrica, de dimensions interiors 100x100x60 cm, amb tapa prefabricada de formigó armat per a control de les sondes de nivell, amb tub de protecció de la sonda front moviments sobtats de l'aigua, anclat convenienment. Totalment instal.lat i en funcionament.	**Rend.:**	**1.000**			**431.04** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	2.260	/R x	23.85000 =	53.90100	
	A0140000	h	Manobre	2.580	/R x	19.91000 =	51.36780	
					Subtotal:		105.26880	105.26880
Materials								
	B065EV1C	m3	Formigó HA-30/P/20/IV+Qa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV+Qa	0.450	x	93.32000 =	41.99400	
	MT11VAR10	U	Conjunt d'elements necessaris per garantir l'estabilització de la sonda de nivell	1.000	x	127.00000 =	127.00000	
	MT11ARF01	U	Tapa de formigó armat prefabricat, 118x118x15 cm.	1.000	x	102.30000 =	102.30000	
					Subtotal:		271.29400	271.29400
Partides d'obra								
	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	1.275	x	32.88403 =	41.92714	
					Subtotal:		41.92714	41.92714
			COST DIRECTE				418.48994	
			DESPESES INDIRECTES		3.00 %		12.55470	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**431.04464**	
P-205	**GZ02003C**	UT	Massis d'ancoratge horitzontal segons plànols en canonades de dn <250 i pressio de treball fins a 16 bar, incloent excavacions, transport de restes a abocador i reblert compactat al 95% pm de material procedent de l'excavació	**Rend.:**	**1.000**			**325.05** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	3.970	x	60.98000 =	242.09060	
					Subtotal:		242.09060	242.09060
Partides d'obra								
	G222U102	m3	Excavació de qualsevol tipus de terreny en desmunt, en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	5.780	x	5.46091 =	31.56406	
	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	1.275	x	32.88403 =	41.92714	
					Subtotal:		73.49120	73.49120

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			315.58180
			DESPESES INDIRECTES	3.00	%	9.46745
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**325.04925**

P-231 **KDNZ500E** u Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 **Rend.: 1.000** **30.13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0.330	/R x	23.85000	=	7.87050	
			Subtotal:					7.87050	7.87050
Materials									
	BDNZ5000	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm	1.000	x	20.56000	=	20.56000	
			Subtotal:					20.56000	20.56000
Partides d'obra									
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0.008	x	87.47370	=	0.69979	
			Subtotal:					0.69979	0.69979
			DESPESES AUXILIARS		1.50	%			0.11806
			COST DIRECTE						29.24835
			DESPESES INDIRECTES		3.00	%			0.87745
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30.12580**

P-232 **KDNZ50DP** u Reixa de ventilació de morter de ciment de 60x40 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4. Totalment executat. **Rend.: 1.000** **66.82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1.000	/R x	23.85000	=	23.85000	
			Subtotal:					23.85000	23.85000
Materials									
	BDNZ50DP	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 60x40 cm	1.000	x	36.65000	=	36.65000	
			Subtotal:					36.65000	36.65000
Partides d'obra									
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0.050	x	87.47370	=	4.37369	
			Subtotal:					4.37369	4.37369
			COST DIRECTE						64.87369
			DESPESES INDIRECTES		3.00	%			1.94621
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**66.81990**

ANNEX NÚM. 14: CRITERIS SANITARIS DE LA QUALITAT DE L'AIGUA DE CONSUM HUMÀ

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es mostraran el seguit d'equips i materials que s'instal·laran a les diferents arquetes, estació de bombament i cambra de claus del nou dipòsit. fent compliment amb la normativa vigent, amb la qual cosa s'assegura per part dels diferents fabricants, que els equips i materials subministrats mantindran la innocuïtat de l'aigua potable per garantir la seguretat alimentaria.

En compliment del RD 3/2023 de 10 de gener, que estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, i del Sistema de gestió d'innocuïtat 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 detallaran a continuació.

Els productes de construcció i/o equips 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.

Segons petició per part d'ATL i el seu pla de control de productes, equips i materials del document PPR-009 els productes utilitzats en el tractament, equips i materials en contacte amb l'aigua han de complir amb les especificacions necessàries per garantir la seguretat alimentaria. Per aquest motiu, s'adjuntaran els diferents certificats proporcionats pels fabricants en compliment amb les exigències establertes en el Pla de control establert en el PPR-009 d'ATL.

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.

2. LLISTAT D'EQUIPS I MATERIALS UTILITZATS

EQUIP	MARCA
Vàlvules de papallona DN 150	BELGICAST
Vàlvules de comporta DN 150	BELGICAST
Carret de desmuntatge DN 150	BELGICAST
Ventosa varis DN	BELGICAST
Calderí (antiariet)	HIDRAER
Cabalímetre	KROHNE
Bombes impulsió AHLSTAR	SULZER

3. CONDUCCIONS D'ACER GALVANITZAT

La norma UNE-EN ISO 1461 es refereix al galvanitzat en calent en plantes no automàtiques, que és el procediment més habitual en els tubs i peces de caldereria. Si la galvanització es realitza en plantes automàtiques la norma d'aplicació serà la UNE-EN 10240:1998 (Recobriments de protecció interns i/o externs per a tubs d'acer.

Especificacions per a recobriments galvanitzats en calent aplicats en plantes automàtiques).

Els recobriments galvanitzats en calent dels tubs manipulats després de la fabricació s'especifiquen amb la primera norma esmentada (UNE-EN ISO 1461).

A més, en cas de portar recobriment interior de resina, aquesta serà de qualitat alimentària.

4. ACER INOXIDABLE TIPUS 316

Per les pròpies característiques constructives de l'acer inoxidable, el fabricat per tal de tenir l'etiqueta 316 està directament autoritzat per poder estar en contacte amb els aliments.

5. FORMIGÓ DE CONSTRUCCIÓ

Formigó de construcció emprat en estructures de formigó en massa, armat o pretesat, l'experiència ha demostrat sobradament la seva idoneïtat tècnica i higiènica en la construcció i en l'operació de sistemes d'abastament d'aigua potable.

El formigó i els seus components es consideren acceptables si compleixen les prescripcions de la Instrucció de Formigó Estructural EHE-08 (CODI ESTRUCTURAL), de la Instrucció per a la recepció de ciments RC-16, i de les normes UNE associades. S'exclou l'ús de formigons fabricats amb àrids reciclats. En cas de dubte s'exigirà la demostració de la idoneïtat mitjançant els assajos prescrits en les normes DVWG W 347:2009, UNE-EN 14944-1:2007 i UNE-EN 14944- 3:2008.

6. NETEJA I DESINFECCIÓ

Abans de la posada en funcionament del elements a canviar, es obligatori realitzar un rentat i desinfecció del mateix.

La neteja i desinfecció es portarà a terme seguint les instruccions operatives d'ATL. IO-222 (de Gestió de la desinfecció d'una infraestructura) i la IO-316 (de neteja i desinfecció de dipòsits).

APÈNDIX: CERTIFICATS INNCOCUÏTAT AIGUA

DECLARACION DE CONFORMIDAD

Asunto: Declaración responsable de cumplimiento conforme el artículo 44 y la disposición transitoria única del **Real Decreto 3/2023**.

Don LUIS ANGEL GARCIA con DNI 30631048Q y cargo de Director de Calidad representando a la empresa Belgicast Internacional con el NIF B-48750806 domiciliada en Bº Zabalondo, 31 del municipio de Munguía (Vizcaya) y país España con código postal 48100 que actúa como Fabricante

DECLARA que los productos detallados en el anexo de este documento cumplen con el Real Decreto 3/2023, por el que se establecen los criterios técnico sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

De hecho:

- No pone en peligro la protección de la salud humana
- No afectan negativamente al color, olor ni sabor del agua
- No favorecen la proliferación bacteriana
- No migran contaminantes al agua de consumo en niveles superiores a lo necesario para el fin previsto de dicho material o que empeoren la calidad del agua y en ningún caso superan los valores paramétricos del anexo I.

Asimismo, siguiendo el anexo IX de "materiales en contacto", todos los materiales en contacto con el agua de consumo humano (goma EPDM y pintura epoxi) han sido ensayados y están aprobados por alguno de estos organismos internacionales reconocidos, tales como ACS (Francia), WRAS (Reino Unido), KIWA (Holanda), UBA (Alemania),….

Luis Angel García
Quality Manager

20/07/2023

Anexo: Listado de productos

VALVULA DE COMPUERTA INFINITY, F4, F5, BS, PE, ANSI, PN25, FIBRO, BELGI 3, BELGI 4 DN: 40 a 600; PN: HASTA 16 BAR DN:40 a 300; PN: HASTA 25 BAR
VALVULAS DE COMPUERTA ROSCADAS DN20/25/32/40/50; PN: HASTA 16 BAR
VALVULA DE COMPUERTA BV-05-47 DN: 800 a 1200; PN: HASTA 16 BAR
VALVULA DE RETENCION DE DOBLE PLATO, RUBER-CHECK MOD.C, BV-05-91, S/EN 558-1 SERIE 16. DN: 40 A 1200; PN: HASTA 40 BAR
VALVULA DE RETENCION DE DOBLE PLATO, RUBER-CHECK MOD."B", BV-05-91, S/API-594 DN: 50 A 1400 ; PN: HASTA 250 BAR
VALVULA DE RETENCION DE DOBLE PLATO RUBER-CHECK MOD."EMG", BV-05-91, S/EN 558-1 SERIE 16. DN: 40 A 300; PN: HASTA 16 BAR
VALVULA DE MARIPOSA DE EJE CENTRADO CON ANILLO ENCVOLVENTE tipos WAFER, LUG y BRIDAS DN: 40 A 2400 ; PN: HASTA 16 BAR
CARRETES DE DESMONTAJE (BC-06-11 VR) DN: 50 A 2000; PN:10, 16, 25 BAR
BOCAS DE RIEGO BV-05-63 DN40; DN65 PN10/16
HIDRANTES ENTERRADOS BV-05-63 DN80/100; PN10/16
VALVULAS DE RETENCION A CLAPETA BV-05-37 DN: 50 A 400 ; PN: HASTA 16 BAR
VALVULAS DE RETENCION A BOLA BV-05-38 DN: 40 A 400 ; PN: HASTA 16 BAR
ACCESORIOS SERIE METEOR Uniones universales y adaptadores de brida de gran tolerancia SERIES 1200-L/ 2200L Unión y brida universal SERIE 3100/3200 Union y brida multidiámetro SERIE 3500 Unión multidiámtero de gran tolerancia SERIE 1500 Unión universal de gran tolerancia SERIE 1050 Brida enchufe para tubería PVC SERIE 1020 Carretes de desmonataje BC-06-10 Brida autoblocante paat PVC/PE (MAJOR STOP) SERIE 750 Collarines paara fibrocemento SERIE 1300 Collarines para PVC/PE SERIE 2300 Collarines con salida brida para PVC/PE SERIE 1400 Collarnes universales SERIE 1425 Collarnes universalescon salida a brida SERIE 1450 Bandas de inoxidable

Luis Angel García
Quality Manager

20/07/2023

This certifies that

BELGICAST INTERNATIONAL SL

has had the undermentioned product(s) examined, tested and certified as being of an appropriate quality and standard as required in the Water Supply (Water Fittings) Regulations and Scottish Water Byelaws, subject to scheme requirements being met when installed.

Model Numbers

INFINITY - SOFT SEALING GATE VALVES

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 Approvals Directory (www.wras.co.uk/directory)

The product so mentioned will be valid until the end of:

December 2027

Certificate No.

2212059

Ian Hughes,
WRAS Approvals Manager

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

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* :

BAYARD S.A.S.
4 avenue Lionel Terray
CS 70047
69881 MEYZIEU CEDEX

Nom de l'accessoire représentatif / *Reference of the representative accessory* :
Robinet-vanne à obturateur / *Soft sealing gate valve* **INFINITY - BELGICAST - FAH série longue - DN40**

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / *File reference* : **21 ACC LY 192**

Date de réalisation des essais d'inertie selon la norme XP P41-280 : aucun essai de migration n'est nécessaire
Tests date (according to the standard XP P 41-280) : No testing is required to issue this ACS

Commentaires : les composants sont conformes à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié.
Comments : components are compliant with the decree dated 29th May 1997 modified

Famille d'accessoires couverte par l'ACS / *Accessories' family covered by this certificate* :
Robinets-vannes à obturateur / *Soft sealing gate valves* **INFINITY**

Références / *References* (5 references) :

B1 10 Robinets-vannes à obturateur "INFINITY" - BELGICAST - FSH série longue - DN40 à 700
B1 15 Robinets-vannes à obturateur "INFINITY" - BELGICAST - FAH série longue - DN40 à 700
B1 20 Robinets-vannes à obturateur "INFINITY" - BELGICAST - FSH série courte - DN40 à 600
B1 25 Robinets-vannes à obturateur "INFINITY" - BELGICAST - FAH série courte - DN40 à 600
B1 92 Robinets-vannes à obturateur "INFINITY PN25" - BELGICAST - série longue (F5) - PFA25 - DN40 à 300

Attestation délivrée par / *Certificate issued by* : Christelle AUTUGELLE
Responsable MCDE
CARSO - L.S.E.H.L.

Signature :

Date de délivrance / *Date of issue* : 28 Juin 2022
Date d'expiration / *Expiry date* : 14 Avril 2026
Commentaires / *Comments* : Renouvellement / *Renewal* 19 ACC LY 469.
Mise à jour de l'ACS par ajout de références. Cette ACS conserve donc la même date d'expiration que celle émise le 14 Avril 2021 / *This ACS is an update of the ACS issued on April 14, 2021 (additional references). Consequently, its expiry date remains the same.*

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

eurofins

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 (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*** **:**	**Nom(s) commercial(aux) du produit fini /** ***Commercial name(s) of the finished product*** **:**
ELASTOMEROS RIOJANOS, S.A **Avenida de Quel, 35** **26580 Arnedo** **Espagne**	**EP-70 ELASPOT-2**

Type de produit fini / ***Type of finished product*** **:**

- ☐ tube / *pipe*
- ☐ revêtement pour tubes / *coating for pipes*
- ☐ produit de jointoyage / *sealing product*
- ☐ Réservoirs / *Storage systems*
- ☐ Produits pour réservoirs / *Products for storage systems*
- ☐ raccord et manchon / *fittings*
- ■ joint / *seal, gasket, o-ring…*
- ☐ composant d'accessoires / *accessories components*
- ☐ autre / *other* :

Nature du matériau / ***Type of material*** **:**

- ☐ polychlorure de vinyl **PVC**
- ☐ PVC surchloré **PVC-C**
- ☐ polyéthylène **PE**
- ☐ polyéthylène réticulé **PEX**
- ☐ polypropylène **PP**
- ☐ polybutylène **PB**
- ☐ polyamide **PA**
- ☐ polytétrafluoroéthylène **PTFE**
- ☐ acrylonitrile-butadiène-styrène **ABS**
- ☐ à base de résine époxydique / *epoxy resin*
- ■ éthylène-propylène **EPDM**
- ☐ butadiène-acrylonitrile **NBR**
- ☐ autre / *other* :

Température(s) d'utilisation / ***Temperature(s) for the use*** **:**

- ■ Eau froide / *Cold water*
- ☐ Eau chaude / *Warm water*
- ☐ Eau très chaude / *Hot water*

Commentaires / ***Comments*** **:**

Couleur du matériau / *Material color* : Noir / *Black*

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / ***File reference :*** **21 MAT NY 122**

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* : 3 cm²/L
Facteur de conversion associé / *Associated conversion factor* : 0,2 jour/dm / *0,2 day/dm*
Date des essais / *Tests date* : /

Commentaires : Aucun essai n'est nécessaire au renouvellement de cette ACS / *No testing is required to issue this ACS.*

Attestation délivrée par / ***Certificate issued by*** **:**

Emilie Bailly
Responsable Technique / *Technical Manager*
A la date du / *Date of issue* : 13 octobre 2021
Date d'expiration de l'ACS / *Expiry date* : 27 juin 2026
Commentaires / *Comments* : Renouvellement de l'ACS 16 MAT NY 059 / *ACS 16 MAT NY 059 renewal*

Signature :

Eurofins Dispositifs au Contact de l'Eau France
Rue Lucien Cuenot - Site Saint Jacques II - 54320 Maxéville - France - T : +33 (0) 3 83 50 36 17 - F : +33 (0) 3 83 50 23 70
SAS au capital de 39 000 € RCS Nantes 844 974 014 TVA FR 05 844 974 014 – APE 7120B

ANNEXE 1 – Critères d'acceptabilité

	Paramètres	Méthodes de mise en eau	Méthodes d'analyse	Critères d'acceptabilité	Unités
Série 1	Odeur et flaveur (TON/TFN)	NF EN 1420	NF EN 1622	1) Tubes de diamètre intérieur inférieur à 80 mm :	
				- Après 10 jours : si TON/TFN ≤ 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 ≤ 16,0 alors le test peut être poursuivi jusqu'à 31 jours.	
				- Après 31 jours : si TON/TFN ≤ 8,0 alors le produit est réputé avoir réussi. Si TON/TFN > 8,0 alors le produit est réputé avoir échoué.	
				2) Tubes de diamètre intérieur supérieur ou égal à 80 mm, raccords, accessoires, membranes, joints et adhésifs :	
				- Après 10 jours : si TON/TFN ≤ 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 ≤ 4,0 alors le test peut être poursuivi jusqu'à 31 jours.	
				- Après 31 jours : si TON/TFN ≤ 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	≤ 10 à 10 jours (3ème période de migration en eau chaude/très chaude) ou à 31 jours (3ème période de migration en eau froide, 22ème période de migration en eau chaude/très chaude) en cas d'essais prolongés	mg/L Pt/Co
	Turbidité	NF EN 13052-1	NF EN ISO 7027	≤ 0,5 à 10 jours (3ème période de migration en eau chaude/très chaude) ou à 31 jours (3ème période de migration en eau froide, 22ème période de migration en eau chaude/très chaude) en cas d'essais prolongés	NFU
Série 2	COT	NF EN 12873-1 NF EN 12873-2	NF EN 1484	- Après 10 jours : si COT ≤ 0,5 alors le produit est réputé avoir réussi et le test peut être arrêté.	mg/L
				- Après 10 jours : si COT > 2,0 alors le produit est réputé avoir échoué.	
				- Après 10 jours : si 0,5 < COT ≤ 2,0 alors le test peut être poursuivi jusqu'à 31 jours.	
				- Après 31 jours : si COT ≤ 0,5 alors le produit est réputé avoir réussi. Si COT > 0,5 alors le produit est réputé avoir échoué.	
	Substances ayant une CMTrobinet mentionnée dans les LP*	NF EN 12873-1 NF EN 12873-2	Analyse ou calcul	à 10 jours (3ème période de migration en eau froide, 7ème période de migration en eau chaude/très chaude) ou à 31 jours (3ème période de migration en eau froide, 22ème période de migration en eau chaude/très chaude) en cas d'essais prolongés	µg/L
	Profil CG-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 (3ème période) en cas d'essais prolongés : ≤ 1 par pic ≤ 5 pour la somme des pics	µg/L
	Rechercher les 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	≤ 0,1 x LQ* (paramètres disposant d'une LQ fixée dans l'arrêté du 11 janvier 2007[1]) à 10 jours (3ème période de migration en eau froide, 7ème période de migration en eau chaude/très chaude) ou à 31 jours (3ème période de migration en eau froide, 22ème période de migration en eau chaude/très chaude) en cas d'essais prolongés	µg/L
	THM 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	≤ 10 à 10 jours (3ème période de migration en eau froide, 7ème période de migration en eau chaude/très chaude) ou à 31 jours (3ème période de migration en eau froide, 22ème période de migration en eau chaude/très chaude) en cas d'essais prolongés	µg/L

* CMTrobinet = Concentration maximale admissible au robinet / LP = listes positives / LQ = limite de qualité
[1] 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

Product Datasheet

Resicoat® R4-ES
for Electrostatic Spray Application on Preheated Surfaces
Code: HJF14R

Product Description

Resicoat® R4 is a high quality thermosetting epoxy powder coating for the corrosion protection of valves and fittings, manufactured from cast iron or steel. The powder coating is applied in one layer on a preheated surface by electrostatic spray application. Typical film thickness achieved is in the range of 250 – 500 µm. The resultant thermoset epoxy has a high mechanical resistance with excellent electrical insulation properties. Drinking water approvals are available to confirm the coatings suitability, as a hygienic and environmental friendly coating. The outstanding adhesion of Resicoat R4® epoxy powders to the metal substrate provides long term protection of the coated component. It ensures a reliable conservation to the function and value of the parts for the common water and gas distribution network. The applicator of Resicoat® R4 benefits from a modern and environmentally friendly process. It is possible to overcoat Resicoat® R4 with polyester powder and liquid coatings to achieve an UV protection.

Powder Properties

	Typical value	Method
Binder System	Epoxy	
Density	1.45 – 1.55 g/cm³	ISO 8130-2
Gel time at 200° C	25 - 40 sec.	modified ISO 8130-6
Particle size distribution	< 32 µm = 20 – 40 % < 160 µm > 98.5 %	Malvern ISO 8130-1
Storage stability	6 months from date of manufacture at ≤ 23° C	

Application Data

Preheating temperature object	180 - 220° C object temperature
Post cure conditions object	The coating is self curing, if the wall thickness of the steel/cast iron is greater than 8 mm. If the wall thickness of the steel/cast iron is less than 8 mm, additional curing of 3 to 8 minutes at 200° C object temperature is required.

Coating Process

1. Pre-cleaning	The surface must be free of oil, grease, salt, and other impurities.
2. Blasting	Moulding sand, rust and sharp edges must be removed with angular steel grit. The graphite from the cast iron must be removed from the blasting material according NACE No.2 / SSPC-10 / Sa 2.5. Recommended anchor profile of ≥ 60 µm should be stored max. 4 hours before pre-heating (dust-free and dry).
3. Pre-heating	This form of heating produces a uniform, defined temperature in the component. Any oxidation should be avoided.
4. Coating application	Immediately after preheating, the coating process starts without loosing any object temperature. The coating is done in the shortest possible time in a single pass with no interruption
5. Coating cure	Curing is achieved by the heat contained in the object. If the heating capacity of the work piece is sufficient. To confirm fully curing, MIBK is dropped for 30 sec. on the film surface with no visible change.

Akzo Nobel Powder Coatings GmbH
Functional Powder Coatings

Material Properties

		Typical value	Method
Color		blue, ca. RAL 5015	
Recommended film thickness		250 – 350 µm	
Flow		smooth	
Gloss at 60° angle		70 – 100 units	ISO 2813
Cross cut		Gt 0	DIN EN ISO 2409
Impact resistance		> 5 Joule	DIN 30677-2
		> 2.26 Joule	ASTM D 2794 20 inchpound
		> 18 Joule	ASTM G 14 modified 1/8 in (3.2 mm) steel plate
Abrasion resistance		< 40 mg	ASTM D 4060 CS-17, 1000 g, 1000 cycles
Dielectric strength		≥ 30 kV/mm	IEC 60243-1
Volume resistivity (DC voltage)		1.1×10^{15}	ASTM D 257
Elongation		> 5 %	DIN 30677-2
Indentation resistance	**48 h, 70° C** **24 h, 60° C**	< 30 % < 10 %	DIN 30677-2/DIN EN 14901 ASTM G 17
Compressive strength		> 100 MPa	ASTM D 695
Shear adhesion		> 35 MPa	ASTM D 1002
Heat aging in air (110° C, 90 days)		pass	DIN EN 14901
in water (70° C, 7 days)		pass	
Thermal stability under heat aging		pass	AS/NZS 4158:2003
Weathering (Xenon test), 100 days		pass	ASTM D 2596
Hardness (Buchholz)		≥ 80	DIN EN ISO 2815
Strain polarization		pass	WIS 4-52-01
Cathodic disbonding, 30 days, 23° C		≤ 10 mm	DIN 30677-2, GSK
Hot water immersion 90 days, 70° C		pass	AWWA C550
Adhesion after 7 days, 90° C water		≥ 16 MPa	ISO 4624, GSK
Disinfectant resistance according DVGW work sheet W 291 (chlorine dioxide, sodium hypochlorite)		no change of surface, no chalking The coating is self curing, if the wall thickness of the steel/cast iron is greater than 8 mm. If the wall thickness of the steel/cast iron is less than 8 mm, additional curing of 3 to 8 minutes at 200° C object temperature is required.	after 10 test stages à 15 h
Water condensation test (Cleveland test), 21 days		no change	ASTM D 4585
Salt spray resistance, 2000 h		no blistering, no loss of adhesion	BS 3900:F4
Salt spray test, 4000 h		no under-rusting on the cut	DIN EN ISO 9227 (steel substrate)
Water absorption, 100 days, 23°C ± 2		pass	AS/NZS 3862
Chemical resistance (pH 3 – 13, 23° C)		fulfilled	EN 598

Markwiesenstraße 50
72770 Reutlingen
Germany

T+49 7121 519-0
F+49 7121 519-212
www.resicoat.com

RESICOAT® Experts in Functional Powder Coatings

Conformities	• **AWWA C550** • **DIN EN 14901** • **ISO 12944-2, table 1** (standard does not include powder coating systems) It is expected that Resicoat® R4 is suitable to meet the high atmospheric corrosivity category C4 (typically in industrial areas and coastal areas with moderate salinity) and the very high atmospheric- corrosivity - categories C5-I (industrial) and C5-M (marine) if applied as a holiday-free coating at a film thickness >400 µm. A sufficient film thickness is highly required to ensure good edge coverage. For gloss and color stability a UV-resistant polyester topcoat has to be applied.
Approvals	**Drinking water:** DE: UBA-Coatings Guideline, Approval no.: K-235947-13, Hygiene Institute DE: DVGW directive work sheet W 270, Approval no. W-279700k-17, Hygiene Institute FR: DGS/VS 4 No99/217, AFNOR XP P41-250-1-3, No. de dossier: ACS 16 MAT LY 257, LSEHL NL: Guideline BRL-K759, Certificate no.: K 11557, KIWA UK: BS 6920, Approval No. 1701509, WRAS CZ: Regulation no. 409/2005 Statute Book; Mark 17/2016, Regional Institute of Public Health in Ostrava AT: Food contact assessment, Dok. Nr. D-1714218, AGES AT: ÖNORM B 5014 Part 1, Test report no.: 412.335, OFI IT: D.M. del 6/04/04 n. 174, Rapporto di prova N. 2417, SSICA BE: Pidpa/Hydrocheck 011, Certificat R4 Blue, Belgaqua US: ANSI/NSF 61 Drinking Water System Components – Health Effects, NSF **Gas:** DE: Test of resistance to gas according G 260, Report no.: 06/069/5123/3, DVGW **Biogas:** DE: Test of resistance to biogas (gases from regenerative sources) according G 262, Report no.: 07/040/5110/3, DVGW
Recommended Repair Material	**Resicoat® RS two-component repair material**
Date of issue:	**April 28, 2017**
Authorized by:	**GK**
Revision no.:	**13**

Disclaimer: This Product Data Sheet is based on the present state of our knowledge and on current laws. The data referring to Powder Properties, Application Data and Physical Tests is based on lab based samples. Factors such as quality or condition of the substrate may have an effect on the use and application of the product. It remains the responsibility of the user to test thoroughly if the product is applicable for the intended use. The use of the product beyond our recommendation releases us from our responsibility, unless we have recommended the specific use in writing. It is always the responsibility of the user to take all necessary steps to fulfil the demands set out in the local rules and legislation. We are not liable for any application-technological advice. The Product Data Sheet shall be updated from time to time. Please ensure you have the latest version before using the product. All products and Product Data Sheets are subject to our standard terms and conditions of sale (GCS). You can receive the latest copy of GCS via internet or our post address. Brand names mentioned in this Product Data Sheet are trademarks of or are licensed to the AkzoNobel group.

Markwiesenstraße 50
72770 Reutlingen
Germany

T+49 7121 519-0
F+49 7121 519-212
www.resicoat.com

RESICOAT®
Experts in Functional Powder Coatings

DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DVGW type examination certificate

DW-6203CS0569
Registriernummer
registration number

Anwendungsbereich ***field of application***	Produkte der Wasserversorgung *products of water supply*
Zertifikatinhaber ***owner of certificate***	Belgicast International S.L. (TALIS Group) Barrio Zabalondo, 31, E-48100 Munguia (Vizcaya)
Vertreiber ***distributor***	Belgicast International S.L. (TALIS Group) Barrio Zabalondo, 31, E-48100 Munguia (Vizcaya)
Produktart ***product category***	Armaturen für die Wasserversorgung: Absperrschieber (6203)
Produktbezeichnung ***product description***	Absperrschieber, weichdichtend, mit Flanschanschluss
Modell ***model***	Infinity
Prüfberichte ***test reports***	Kontrollprüfung Labor: vom 06.09.2021 (TZW) Ergänzungsprüfung: A0 037/20 vom 07.07.2020 (TZW) Baumusterprüfung: A0 093/18 vom 15.05.2019 (TZW) Hygiene: KIWA-21-DW-10175 vom 01.10.2021 (KIG)
Prüfgrundlagen ***test basis***	DVGW W 363-(P) (01.06.2010) DIN EN 1074-1 (01.07.2000) DIN EN 1074-2 (01.07.2004) UBA BWGL-Metalle (14.05.2020) UBA Übergangsregelung KTW-BWGL (10.07.2020) UBA ELASTOM (16.03.2016) DVGW W 270 (01.11.2007)
Ablaufdatum / AZ ***date of expiry / file no.***	13.01.2027 / 22-0052-WNV

70028-04-A-DE

14.02.2022 Fk A-1/2
Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle
date, issued by, sheet, head of certification body

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-16028-01-05

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

Typ ***type***	**Technische Daten** ***technical data***	**Bemerkungen** ***remarks***
Infinity	Druckstufe: PN 10/16 Nennweite: DN 40	
Infinity	Druckstufe: PN 10/16 Nennweite: DN 50	
Infinity	Druckstufe: PN 10/16 Nennweite: DN 65	
Infinity	Druckstufe: PN 10/16 Nennweite: DN 80	
Infinity	Druckstufe: PN 10/16 Nennweite: DN 100	
Infinity	Druckstufe: PN 10/16 Nennweite: DN 125	
Infinity	Druckstufe: PN 10/16 Nennweite: DN 150	
Infinity	Druckstufe: PN 10/16 Nennweite: DN 200	
Infinity	Druckstufe: PN 10/16 Nennweite: DN 250	
Infinity	Druckstufe: PN 10/16 Nennweite: DN 300	

Ausführungsvariante ***type variation***	**Erläuterungen** ***explanations***
MOSI	Baulänge R 15 (F5), in den Abmessungen DN 40 - DN 300
MSKI	Baulänge R 14 (F4), in den Abmessungen DN 40 - DN 300
MSPEI	PE-Anschweissenden, in den Abmessungen DN 50 - DN 200
BLS	Steckmuffenverbindung, in den Abmessungen DN 80 - DN 200

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

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* :

BAYARD S.A.S.
4 avenue Lionel Terray
CS 70047
69881 MEYZIEU CEDEX

Nom de l'accessoire représentatif / *Reference of the representative accessory* :
Vanne / *Valve* Twin Air DN100 F1 21

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / *File reference* : **22 ACC LY 096**

Date de réalisation des essais d'inertie selon la norme XP P41-280 : du 22 Février au 07 Avril 2022 .
Tests date (according to the standard XP P 41-280) : from February 22 to April 07, 2022.

Commentaires / *Comments* : les résultats des essais sont conformes aux exigences de la circulaire DGS/SD7A N°571 du 25 Novembre 2002. *The results are in accordance with the requirements of the circular DGS/SD7A N°571 dated November 25, 2002.*

Famille d'accessoires couverte par l'ACS / *Accessories' family covered by this certificate* :
Vannes / *Valves*

Référence / *Reference* (1 reference) :

F1 21 Vanne Twin Air DN - 50 à DN 200 - PN10 à PN40

Attestation délivrée par / *Certificate issued by* : Christelle AUTUGELLE
Responsable MCDE
CARSO - L.S.E.H.L.

Signature :

Date de délivrance / *Date of issue* : 02 Mai 2023
Date d'expiration / *Expiry date* : 02 mai 2028

Commentaires / *Comments* : Renouvellement / *Renewal* 16 ACC LY 046
Les composants métalliques sont conformes à l'arrêté du 25 juin 2020 / *Metallic components are compliant with the decree dated 25th June 2020.*

F_MC060-b 15/09/2014 MLN

Approval Number: 1910523
Test Report: MA6755/Y 1-4

Water Regulations Advisory Scheme Ltd.
Unit 13,
Willow Road,
Pen y Fan Industrial Estate,
Crumlin,
Gwent,
NP11 4EG

22nd November 2019

Arkema
Cerdato-SRDL,
27470 Serquigny,
France

WATER REGULATIONS ADVISORY SCHEME LTD. (WRAS)
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**

'Rilsan' polyamide powder coatings to be used in conjunction with 'Primgreen LAT 12035' epoxy resin primer.

The following grades are included on the approval: T Blue 7443 MAC, T Green 7529 MAC, T Grey 5161 MAC and T White 1488 AC.

Apply accordance with user instructions 'Dircom - 4418E/05.2015/20'. The coating is approved when the piece to be coated is pre-heated to 330°C for 7 minutes – if the pre-heat is varied from this then the material is not covered by the scope of the approval.

for use with water up to 60°C

APPROVAL NUMBER: 1910523
APPROVAL HOLDER: ARKEMA

The Scheme reserves the right to review approval.
Approval 1910523 is valid between October 2019 and October 2024

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

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.

The Water Regulations Advisory Scheme Ltd. Registered in England No, 06663930 Registered office: 6D Lowick Close, Hazel Grove, Stockport, SK7 5ED
Tel:+44(0)333 207 9030 Fax:+44(0)1495 248 540 Email:info@wras.co.uk website:www.wras.co.uk

eurofins

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 :

KROHNE ALTOMETER
Kerkeplaat 12
3313 LC DORDRECHT
The Netherlands

Nom de l'accessoire représentatif / *Reference of the representative accessory* :

Débitmètre électromagnétique Waterflux - 3070 C DN100

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / *File reference :* **24 ACC NY 357**

Date de réalisation des essais d'inertie selon la norme XP P41-280 / *Tests date (according to the standard XP P 41-280)* : Aucun essai n'est nécessaire à l'émission de cette ACS / *No testing is required to issue this ACS.*

Commentaires / *Comments* : Les composants métalliques sont conformes à l'arrêté du 25 juin 2020. / *Metallic components are compliant with the decree dated 25th June 2020.*

Famille d'accessoires couverte par l'ACS / *Accessories' family covered by this certificate* :

DÉBITMÈTRES ELECTROMAGNETIQUES WATERFLUX - KROHNE

Références / *References* : (18 articles et leurs variantes)

3000 F + IFC 050 W - DN25 a DN600
3000 F + IFC 070 F* - DN25 a DN600
3000 F + IFC 070 F (IP 68)* - DN25 a DN600
3000 F + IFC 100 W - DN25 a DN600
3000 F + IFC 300 F - DN25 a DN600
3000 F + IFC 300 W - DN25 a DN600
3000 F + IFC 300 R - DN25 a DN600
3050 C - DN25 a DN600
3070 C* - DN25 a DN600
3070 C (IP 68)* - DN25 a DN600
3100 C - DN25 a DN600
3300 C - DN25 a DN600

* indique une option pour un PT-Capteur possible

Attestation délivrée par / *Certificate issue by* :

Lisa Führmann
Coordinatrice de projets clients / *Analytical Service Manager*

Signature :

Date de délivrance / *Date of issue* : 02 juillet 2024
Date d'expiration / *Expiry date* : 02 juillet 2029

Commentaires / *Comments* : /

Eurofins Dispositifs au Contact de l'Eau France
Rue Lucien Cuenot - Site Saint Jacques II - 54320 Maxéville - France - T : +33 (0) 3 83 50 36 17 - F : +33 (0) 3 83 50 23 70
SAS au capital de 244 675 € RCS Nantes 844 974 014 TVA FR 05 844 974 014 – APE 7120B

INDUSTRIAL GALVANIZADORA, S.A
Pg Pol.Ind. Can Buscarons de Baix CL
08170 MONTORNÈS DEL VALLÈS
BARCELONA
CIF.: A08437642
Teléfono: 935686610
e-Mail: ingalsa@ingalsa.net

El sotasignant ANTONI FELIU SALA en nom de **INDUSTRIAL GALVANIZADORA, S.A.**
CERTIFICA:

Que el tractament de galvanitzat en calent per immersió realitzat a la nostra factoria
als materials del nostre client:

HIDRAULICA CATALANA DE MANTENIMEN
POL.IND-CAN VERDALET,C/A, NAU A-2

08399 TORDERA
BARCELONA - ESPAÑA

i en particular: Núm. albarà INGALSA: **242689**

CDA. 15
2,00 T DE HIERO CON BRIDAS
4,00 CARRETE PASAMUROS DN150

s'ajusta a les especificacions de la norma UNE-ISO 1461

La nostra empresa està homologada pel Departament d'Industria de la Generalitat de Catalunya,
amb les contrasenyes CPG-901, CPG-902 i CPG-903 i el sistema de gestió de qualitat
ha estat aprovat per Lloyd's Register Quality Assurance, d'acord amb la normativa
UNE-EN ISO 9001:2015 , amb el certificat núm. SGI3201364.

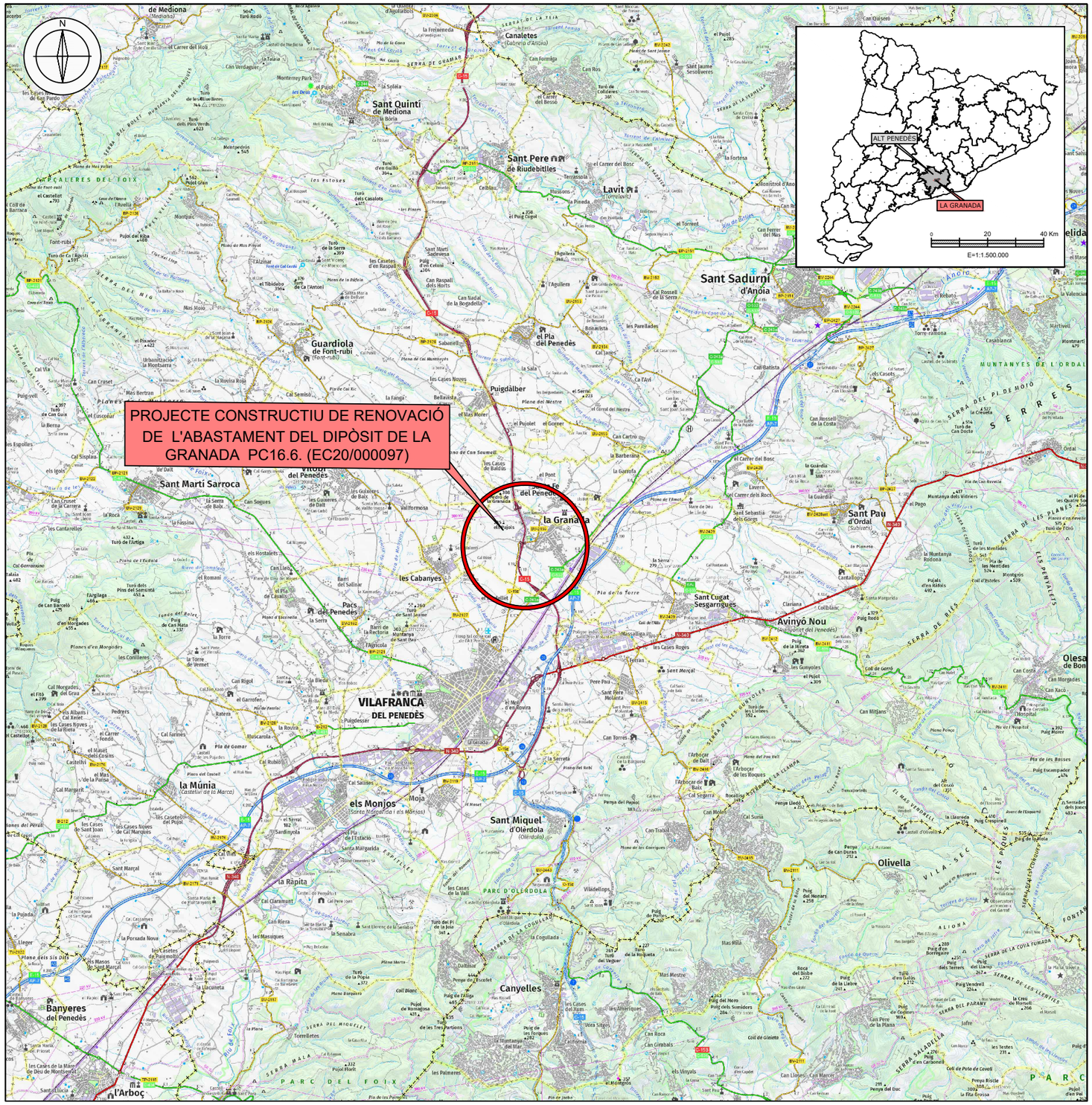
Es fa constar als efectes oportuns i es signa la present certificació a, 26 de Abril de 2.024

INDUSTRIAL GALVANIZADORA,S.A.
Quality Manager

Signat. Antoni Feliu

DOCUMENT 2:

PLÀNOLS



ÍNDEX DE PLÀNOLS			
NÚM. PLÀNOL	NÚM. FULLS	TÍTOL DE PLÀNOL	
		SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX	
1		LOCALITZACIÓ I ÍNDEX DE PLÀNOLS	
2		EMPLAÇAMENT ACTUACIONS-TOPOGRAFIA-ORTO	
		DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS	
3		PLANTA TOPOGRAFIA	
4		PLANTA ENDERROCS I TREBALLS PREVIS	
5		PLANTA GENERAL CANONADES	
6		PLANTA DE REPLANTEIG	
7		DIPÒSIT. PLANTA SECCIONS	
8		DIPÒSIT. SECCIONS	
9		DIPÒSIT. FAÇANES I COBERTA	
10		DIPÒSIT. ARMATS SOLERA, MURS, COBERTA	
11		DIPÒSIT. PLANTA I SECCIONS. EQUIPS I CONDUCCIONS	
12		CAMBRA DE CLAUS. PLANTA I SECCIONS	
13		CAMBRA DE CLAUS. FAÇANES I COBERTA	
14		CAMBRA DE CLAUS. ARMATS	
15		CAMBRA DE CLAUS. EQUIPS I CONDUCCIONS	
16		DIPÒSIT. DETALLS	
17		ESQUEMA HIDRÀULIC. P&ID	
18		INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
19		URBANITZACIÓ PLANTA I DETALLS	
20		DRENATGES	
		BOMBAMENT, CLORACIÓ I	
21		PLANTA TOPOGRAFIA	
22		PLANTA GENERAL CANONADES	
23		PLANTA DE REPLANTEIG	
24		PLANTA SECCIONS	
25		SECCIONS	
26		FAÇANES I COBERTA	
27		ARMATS SOLERA, MURS, COBERTA	
28		PLANTA I SECCIONS. EQUIPS I CONDUCCIONS	
29		DETALLS BOMBES I CALDERÍ	
30		ESQUEMA HIDRÀULIC. P&ID	
31		INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
32		URBANITZACIÓ	
33		URBANITZACIÓ. SECCIONS I DETALLS	

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS, iplan

Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**

Data: **GENER 2025**

Escala: **S/E** Originals DIN A-3

Títol del plànol: **LOCALITZACIÓ I ÍNDEX DE PLÀNOLS**

Plànol nº: 01

Full: 1 de 1

Fitxer: 01_v1.dwg

NOU DIPÒSIT

RAMAL LA GRANADA

RAMAL LA GRANADA DESVIAMENT

RAMAL LA GRANADA

NOU BOMBAMENT

ABASTAMENT XARXA COMARCAL

RAMAL VILAFRANCA

ABASTAMENT XARXA COMARCAL

LLEGENDA

- Ramal de la Granada
  Canonada de fosa dúctil Ø 150
- Ramal de la Granada
  Canonada de PEHD Ø 200
- Canonada comarcal del Penedès-Garraf

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS Enginyeria Civil, iplan

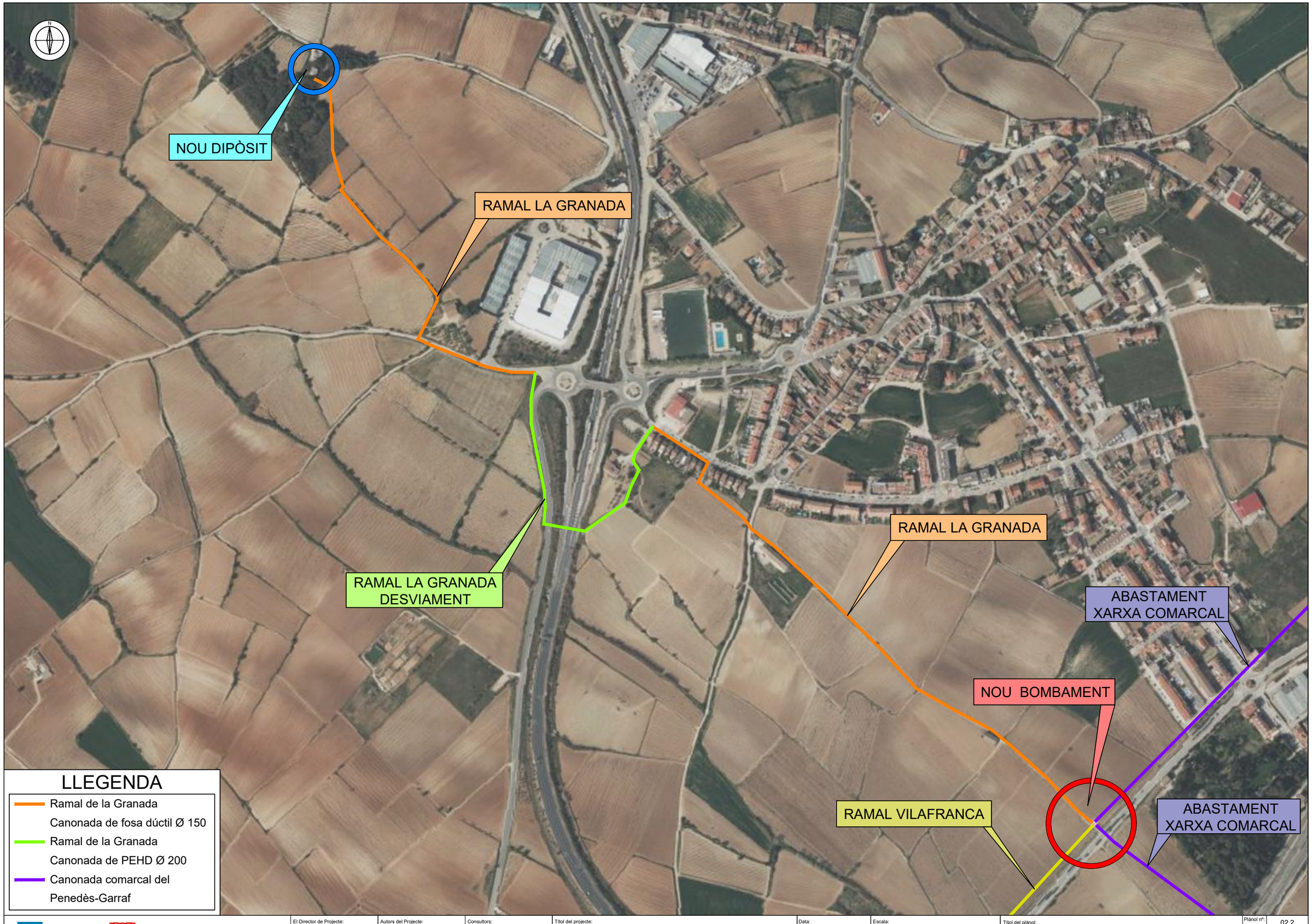
Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

Data: **GENER 2025**

Escala: **1/5000** Originals DIN A-3

Títol del plànol: **EMPLAÇAMENT I ACTUACIONS CARTOGRAFIA**

Plànol nº: 02.1
Full: 1 de 2
Fitxer: 02_v1.dwg



ATL

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS, iplan

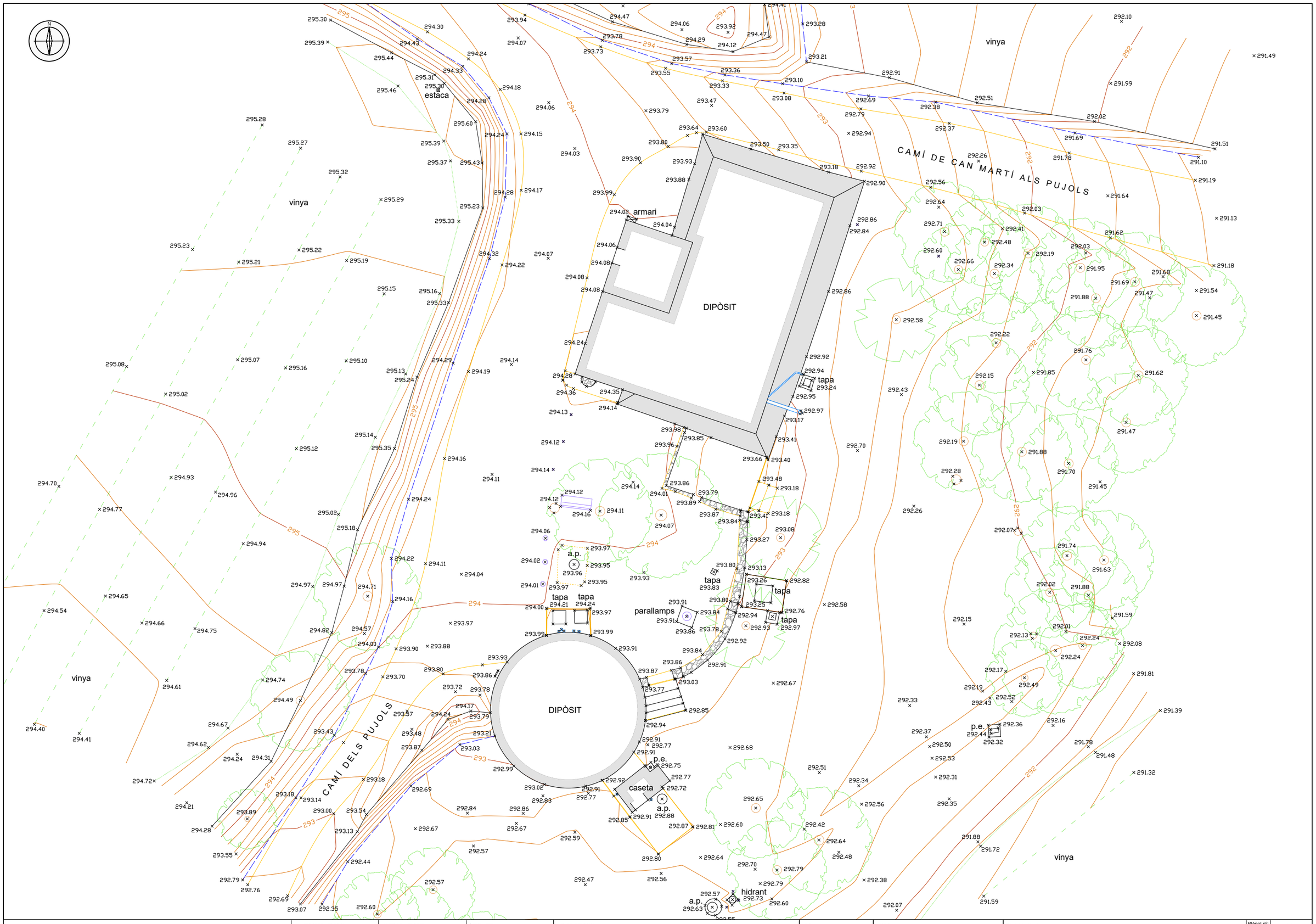
Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

Data: **GENER 2025**

Escala: **1/5000**
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
EMPLAÇAMENT I ACTUACIONS
ORTOFOTO

Plànol nº: 02.2
Full: 2 de 2
Fitxer: 02_v1.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat	Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Ignacio Monzón	Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs	Consultors: OCEANS Diabolina SCP, iplan	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**	Data: **GENER 2025**	Escala: **1/200** Originals DIN A-3	Títol del plànol: **PLANTA TOPOGRAFIA DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS**	Plànol nº: 03 Full: 1 de 1 Fitxer: 03_v1.dwg

CAMÍ DELS PUJOLS

DIPÒSIT

DIPÒSIT

armari

tapa

tapa

tapa

tapa

tapa

tapa

parallamps

p.e.

p.e.

a.p.

hidrant

LLEGENDA

- Retirada arbres
- Retirada tapes d'instal·lacions
- Retirada parallamps
- Enderroc escales
- Enderroc dipòsits
- Esbroçada del terreny
- Enderroc casetes

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors:

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

Data: **GENER 2025**

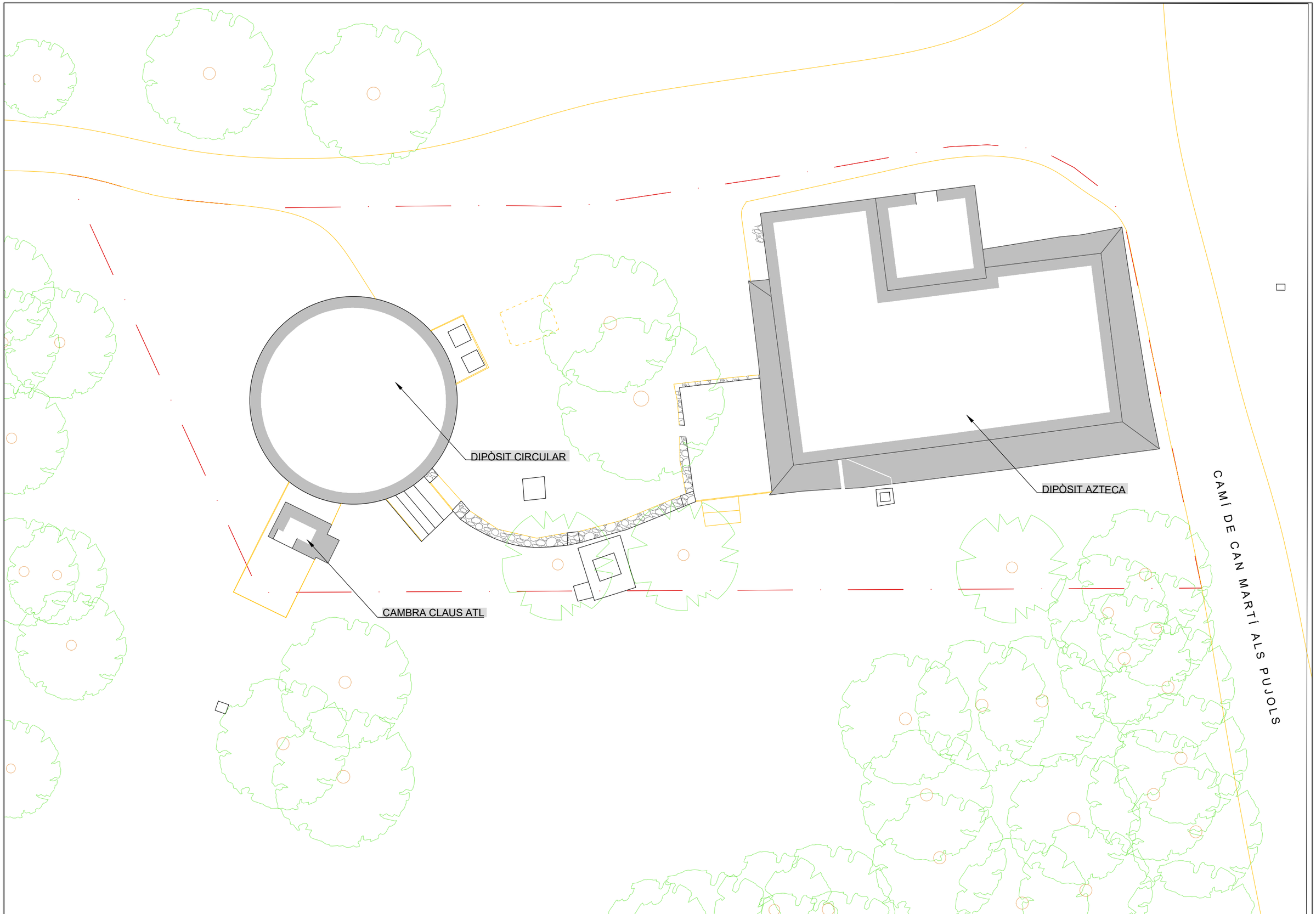
Escala: **1/150** Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ENDERROCS I TREBALLS PREVIS DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS

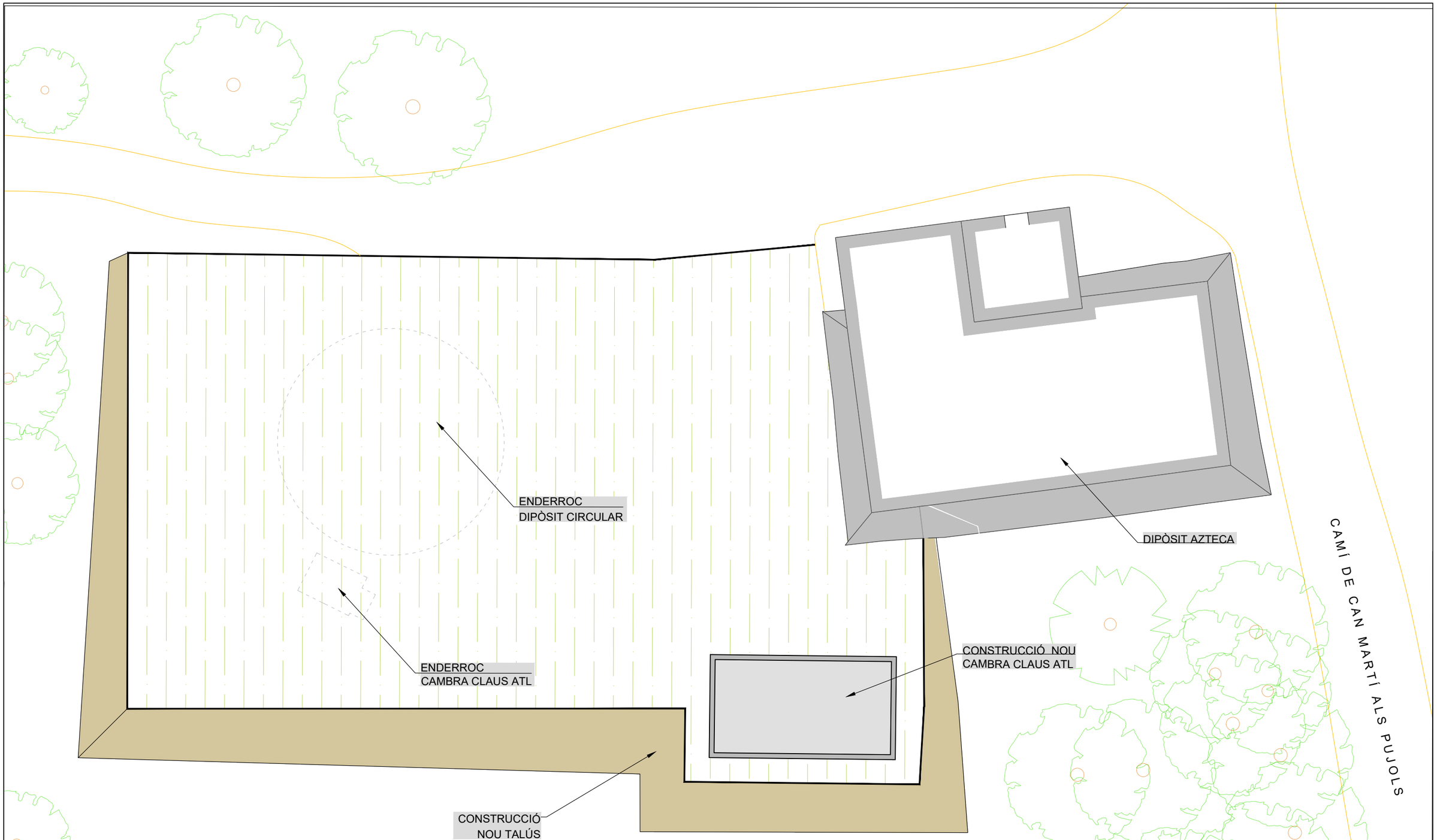
Plànol nº: 04

Full: 1 de 1

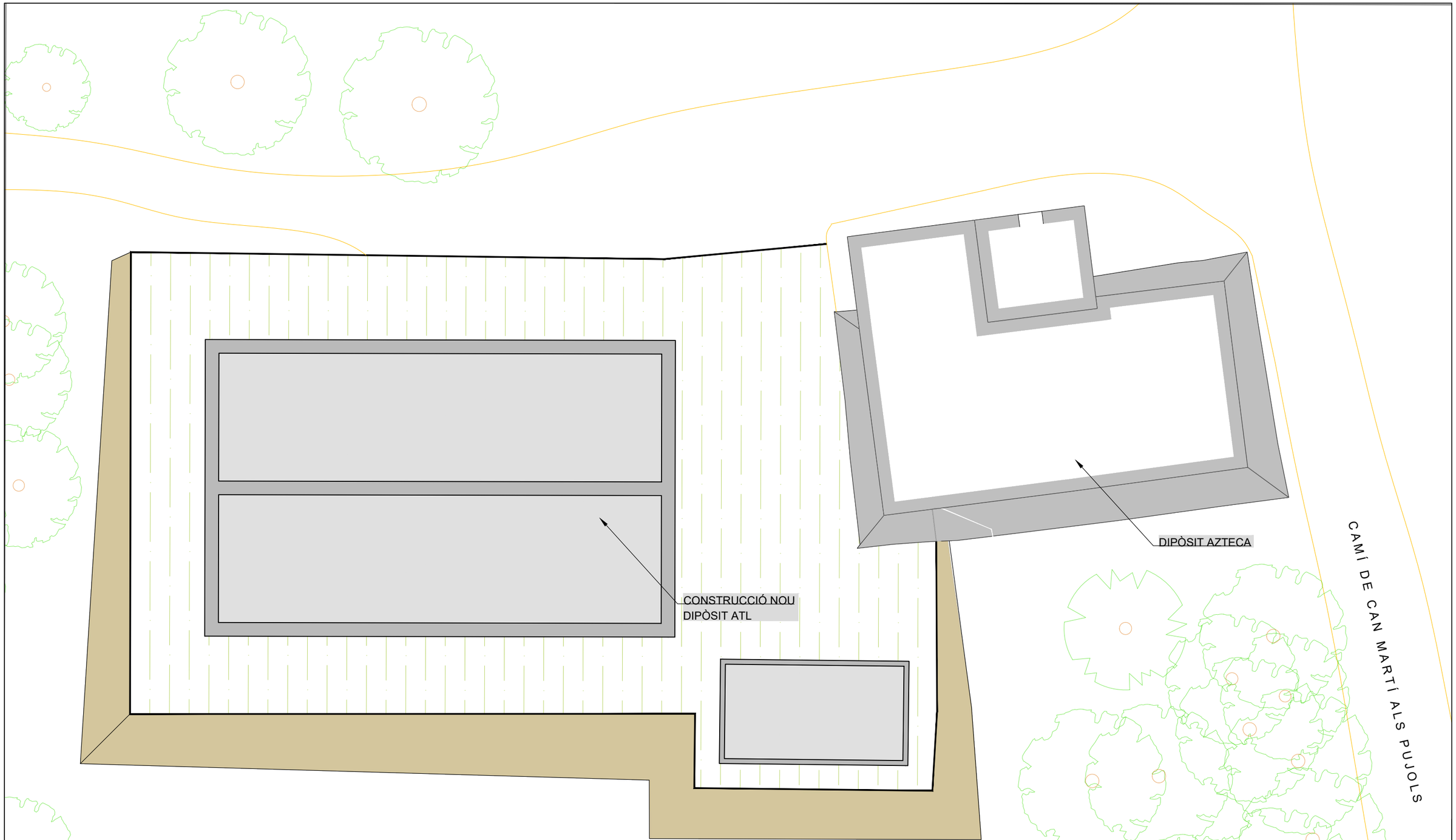
Fitxer: 04_v1.dwg



ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Ignacio Monzón	Autors del Projecte: Marc Cucurella Daniel Pallàs	Consultors: OCEANS Engineering iplan	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**	Data: **GENER 2025**	Escala: **1/150** Originals DIN A-3	Títol del plànol: **ESTAT ACTUAL FASES CONSTRUCTIVES**	Plànol nº: 00 Full: 1 de 5 Fitxer: 00_v1.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Ignacio Monzón	Autors del Projecte: Marc Cucurella Daniel Pallàs	Consultors: OCEANS Ingeniería Civil iplan	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**	Data: **GENER 2025**	Escala: **1/150** Originals DIN A-3	Títol del plànol: **FASE 1** **FASES CONSTRUCTIVES**	Plànol nº: 00 Full: 2 de 5 Fitxer: 00_v1.dwg



ATL Àrea d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS Enginyeria Civil, iplan

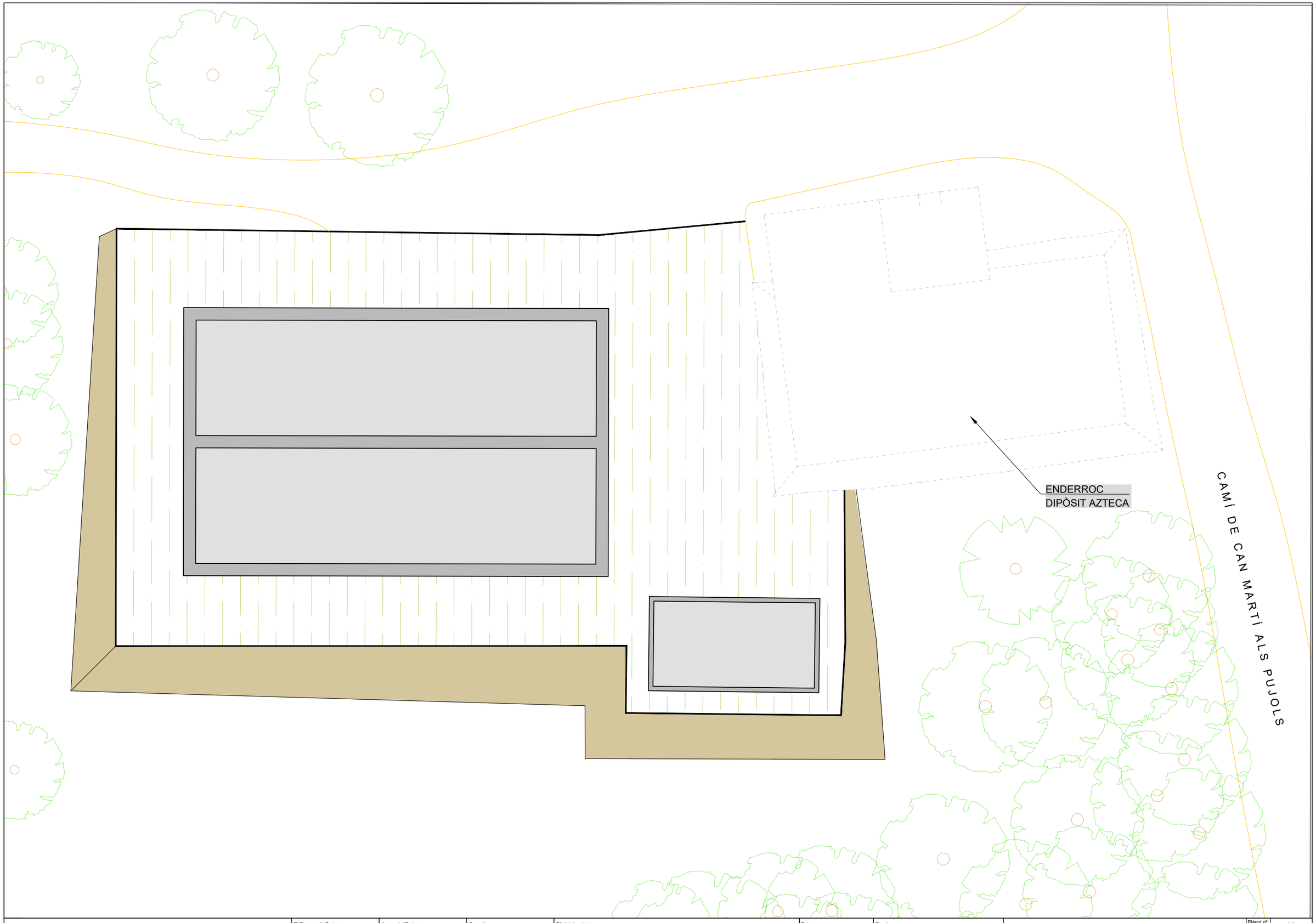
Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

Data: **GENER 2025**

Escala: **1/150**
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
FASE 2
FASES CONSTRUCTIVES

Plànol nº: 00
Full: 3 de 5
Fitxer: 00_v1.dwg



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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors:

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

Data: **GENER 2025**

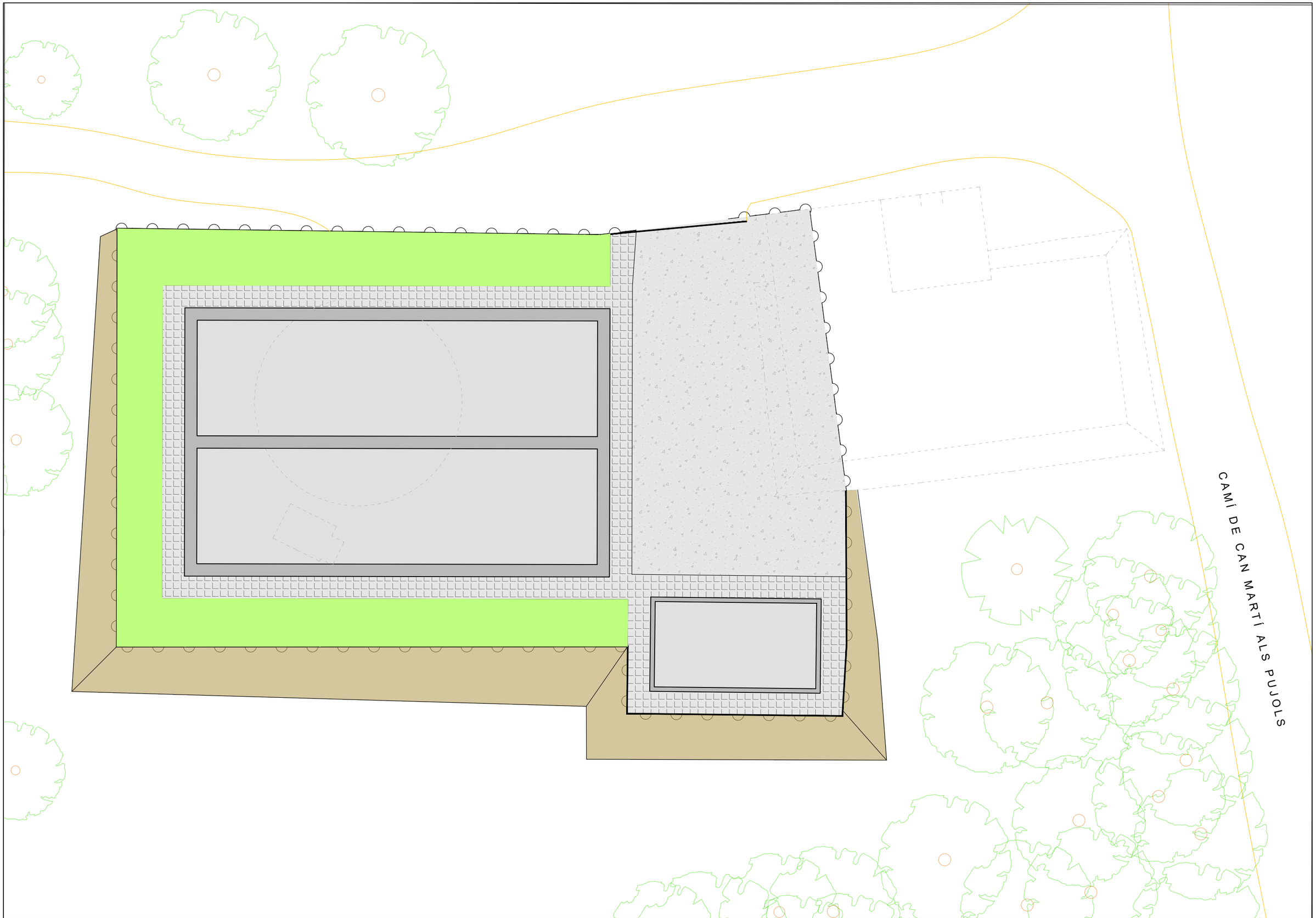
Escala: **1/150** Originals DIN A-3

Títol del plànol: **FASE 3 FASES CONSTRUCTIVES**

Plànol nº: 00

Full: 4 de 5

Fitxer: 00_v1.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS Enginyeria, Cia. iplan

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

Data: **GENER 2025**

Escala: **1/150** Originals DIN A-3

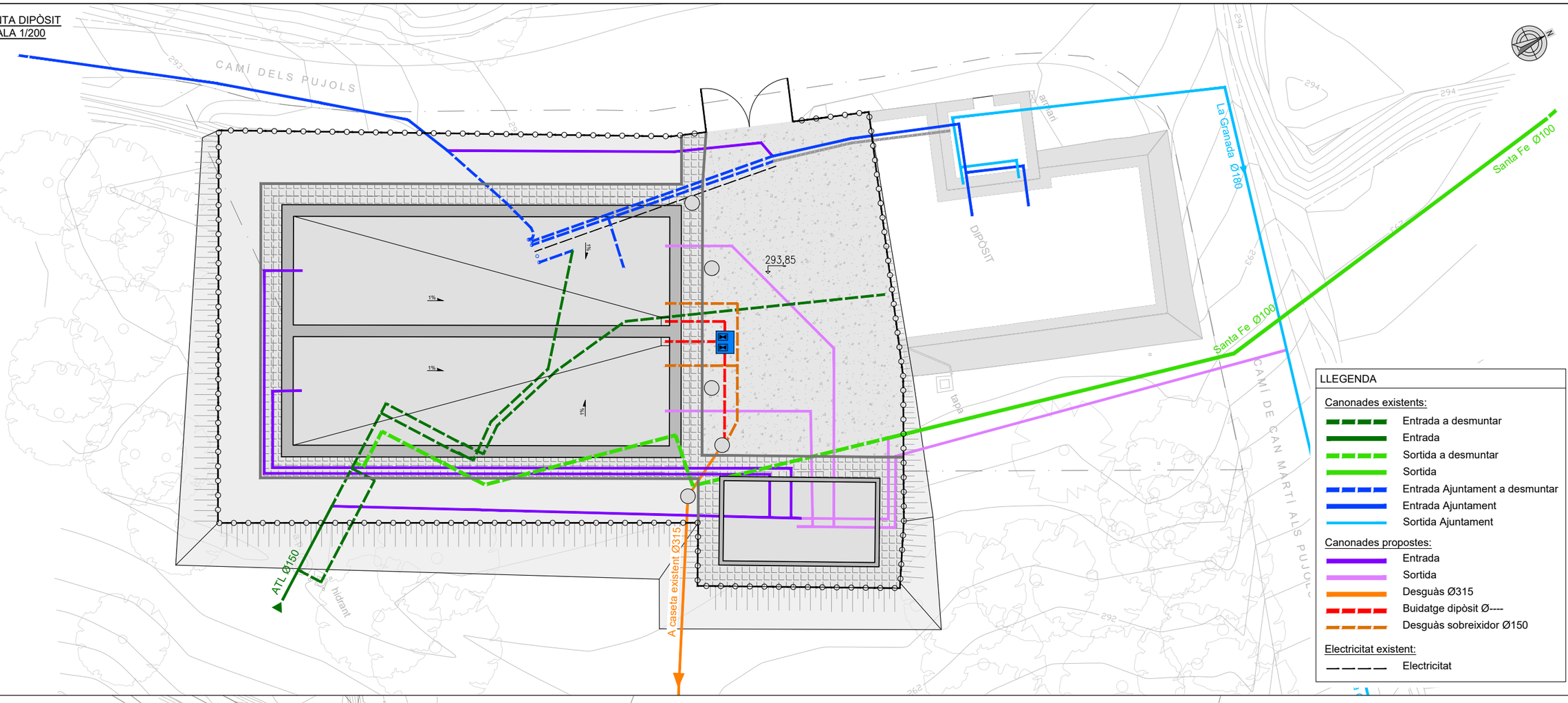
Títol del plànol: **ESTAT FINAL FASES CONSTRUCTIVES**

Plànol nº: 00

Full: 5 de 5

Fitxer: 00_v1.dwg

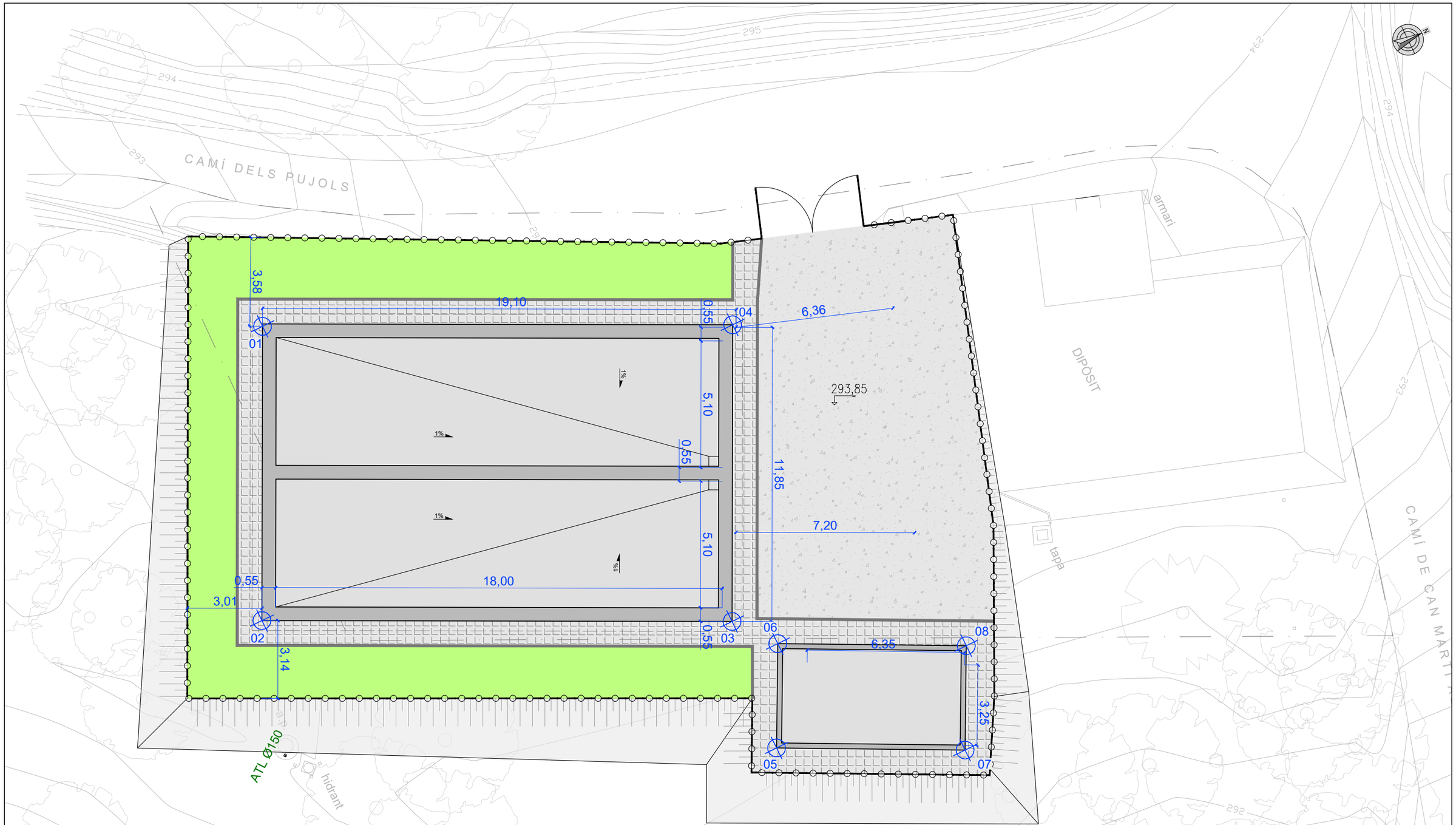
PLANTA DIPÒSIT
ESCALA 1/200



PLANTA DIPÒSIT. DESGUÀS
ESCALA 1/600



ATL Agència de l'Aigua Ter Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Ignacio Monzón	Autors del Projecte: Marc Cucurella Daniel Pallàs	Consultors: OCEANS iplan	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**	Data: **GENER 2025**	Escala: **Indicades** Originals DIN A-3	Títol del plànol: **PLANTA GENERAL CANONADES DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS**	Plànol nº: 05 Full: 1 de 1 Fitxer: 05_v1.dwg



QUADRE DE COORDENADES		
PUNT	X	Y
1	391868.15	4581765.17
2	391878.9	4581759.94
3	391887.19	4581776.98
4	391876.44	4581782.21
5	391892.56	4581776.38
6	391888.79	4581778.25
7	391895.94	4581783.18
8	391892.18	4581785.06

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS Enginyeria SCP, iplan gestión integral de proyectos

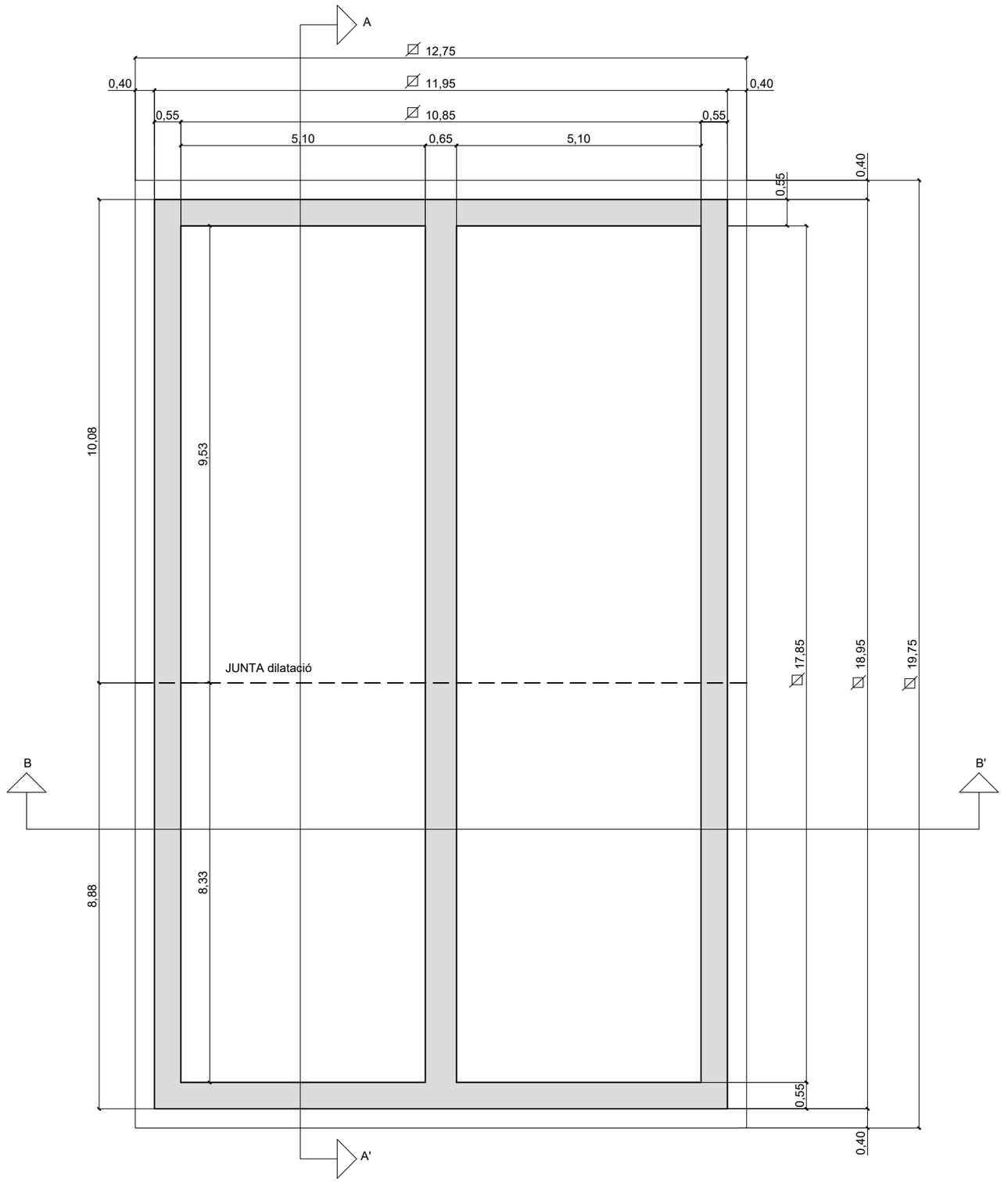
Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

Data: **GENER 2025**

Escala: **1/150** Originals DIN A-3

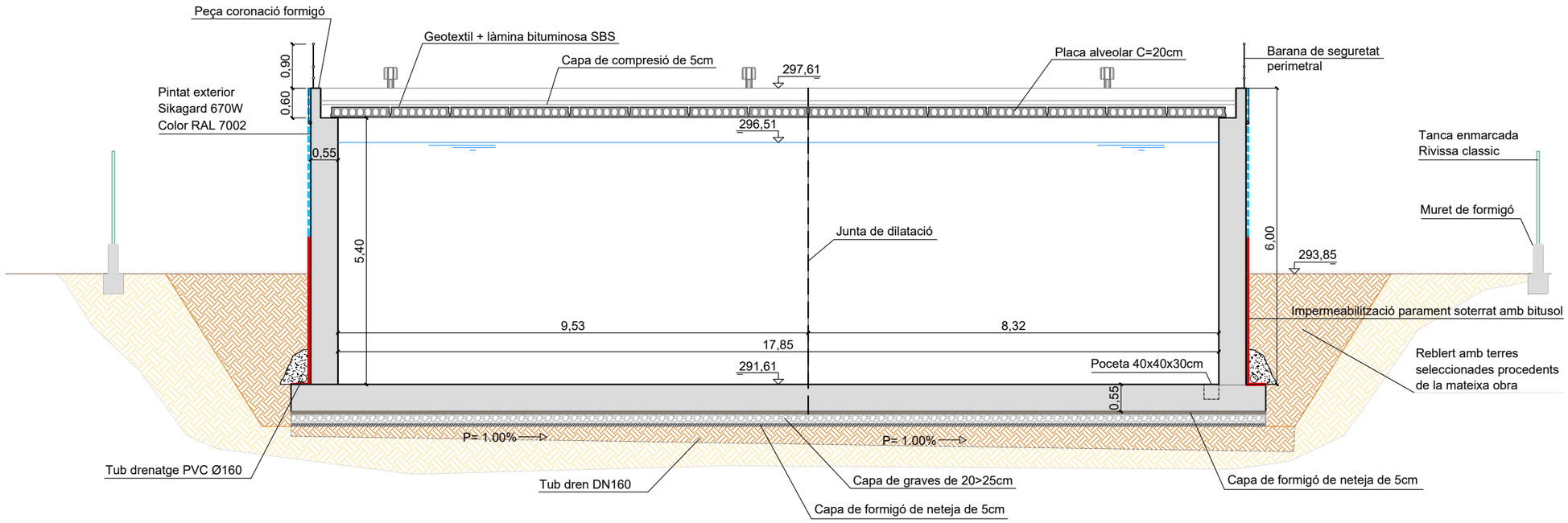
Títol del plànol: **PLANTA DE REPLANTEIG DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS**

Plànol nº: 06
Full: 1 de 1
Fitxer: 06_v1.dwg

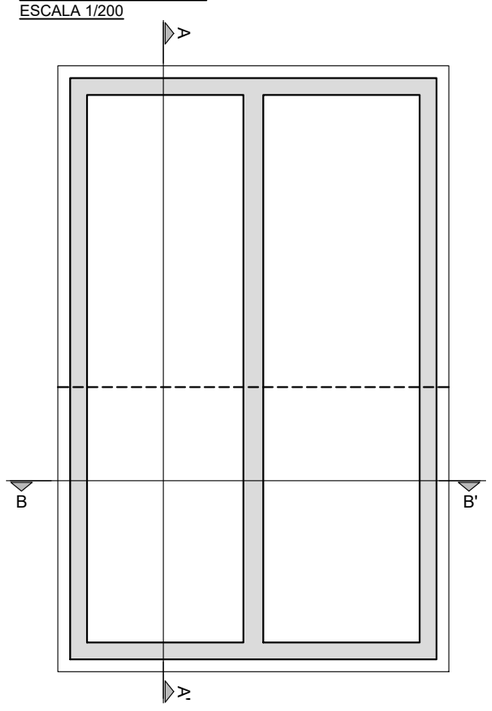


ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Ignacio Monzón	Autors del Projecte: Marc Cucurella Daniel Pallàs	Consultors: OCEANS Enginyeria Civil iplan	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**	Data: **GENER 2025**	Escala: **1/100** Originals DIN A-3	Títol del plànol: **DIPÒSIT. PLANTA SECCIONS DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS**	Plànol nº: 07 Full: 1 de 1 Fitxer: 07_v1.dwg

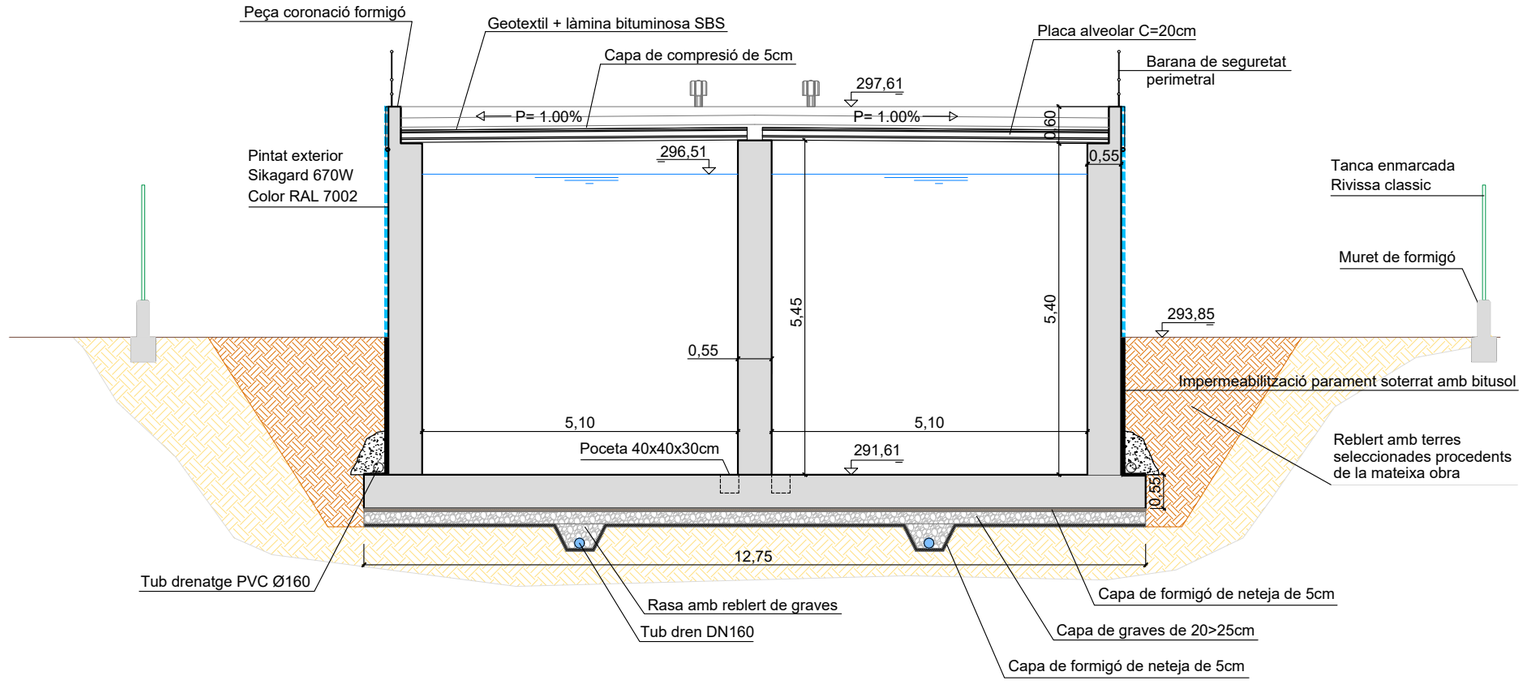
SECCIÓ A-A'



PLANTA GUIA SECCIONS
ESCALA 1/200

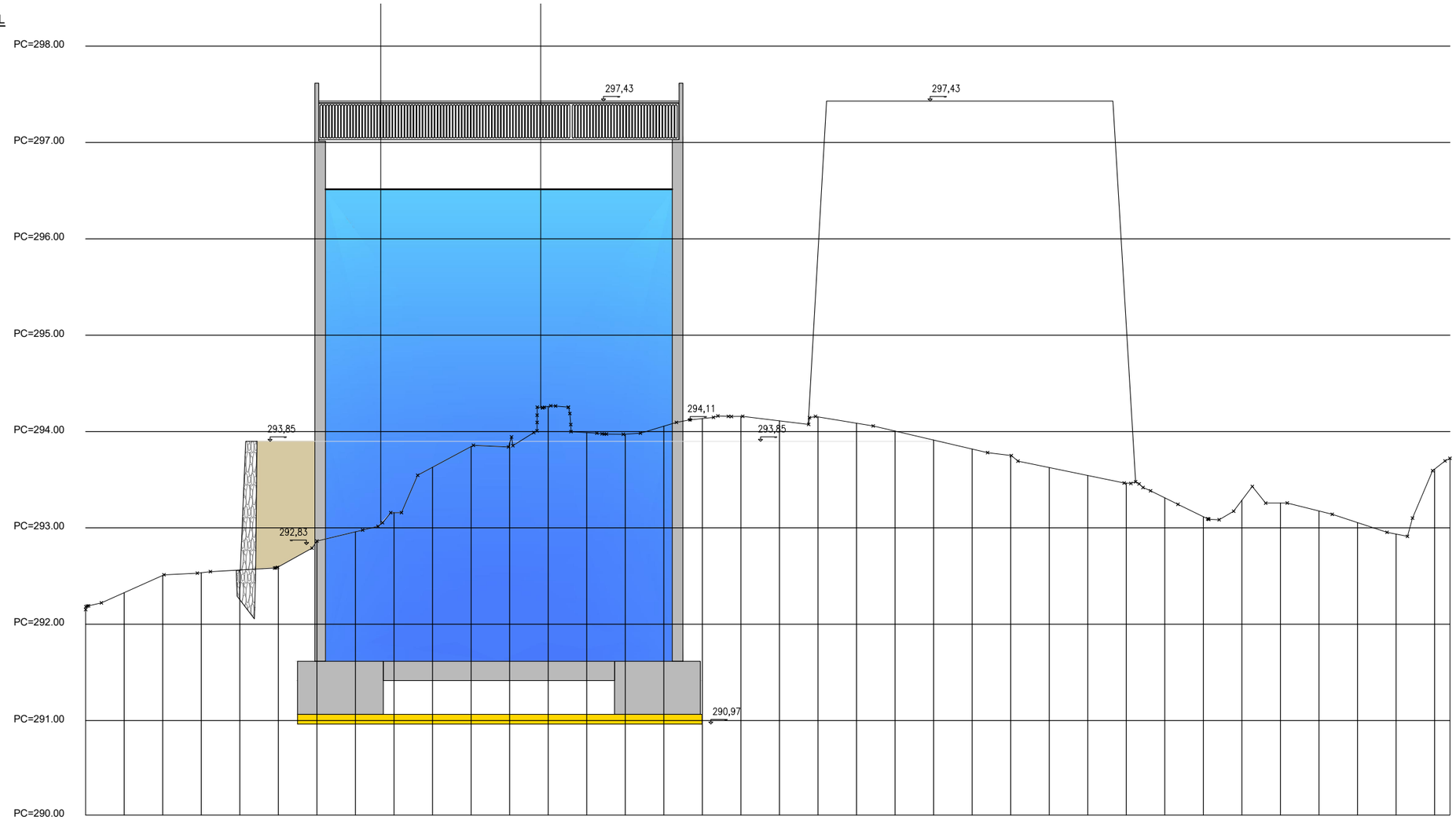


SECCIÓ B-B'



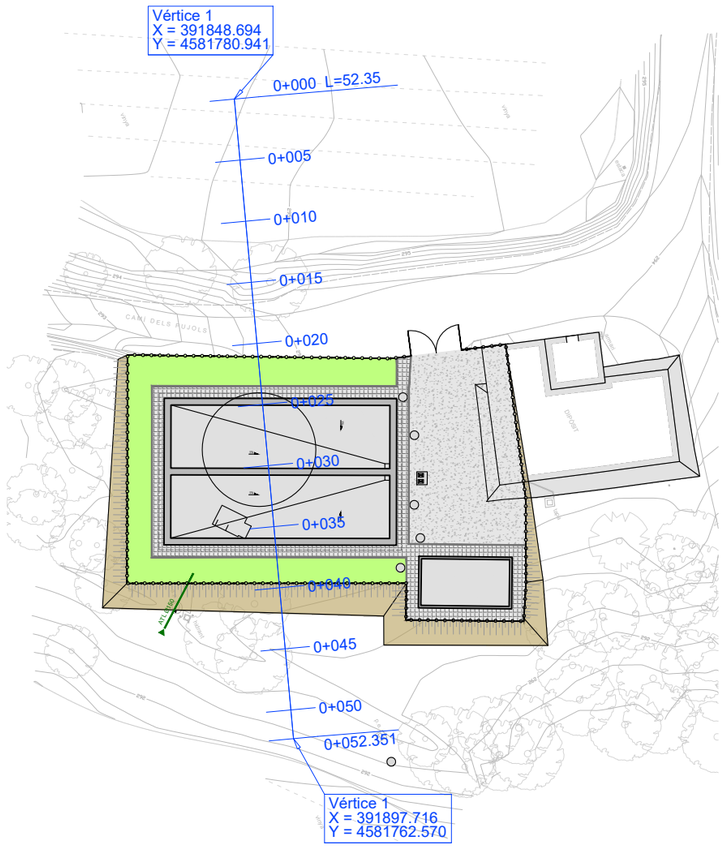
ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat	Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Ignacio Monzón	Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs	Consultors: OCEANS Ingeniería SXL, iplan	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**	Data: **GENER 2025**	Escala: **1/100** Originals DIN A-3	Títol del plànol: **DIPÒSIT. SECCIONS DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS**	Plànol nº: 08 · Full: 1 de 3 · Fitxer: 08_v1.dwg

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1/250

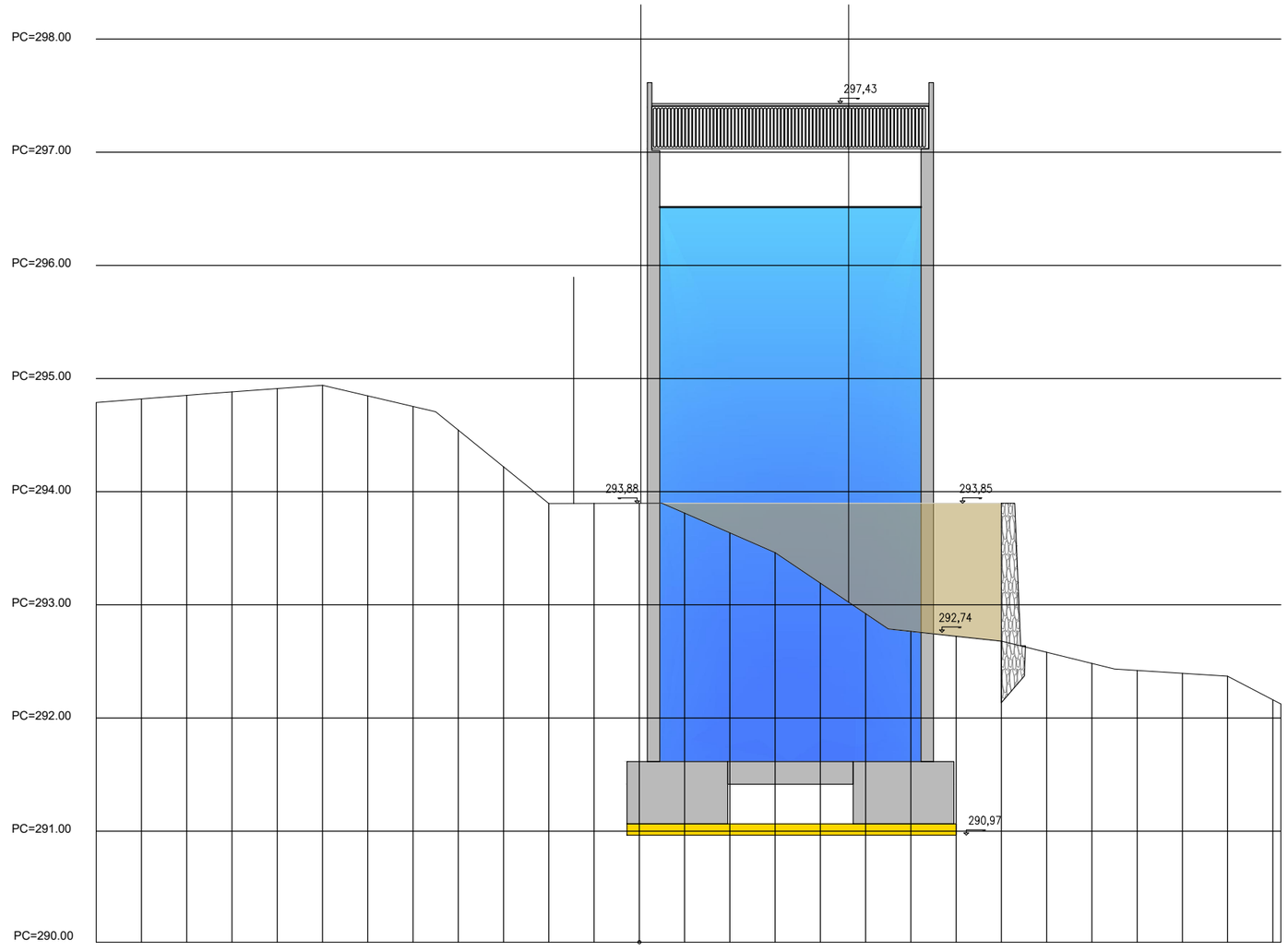


| | | |

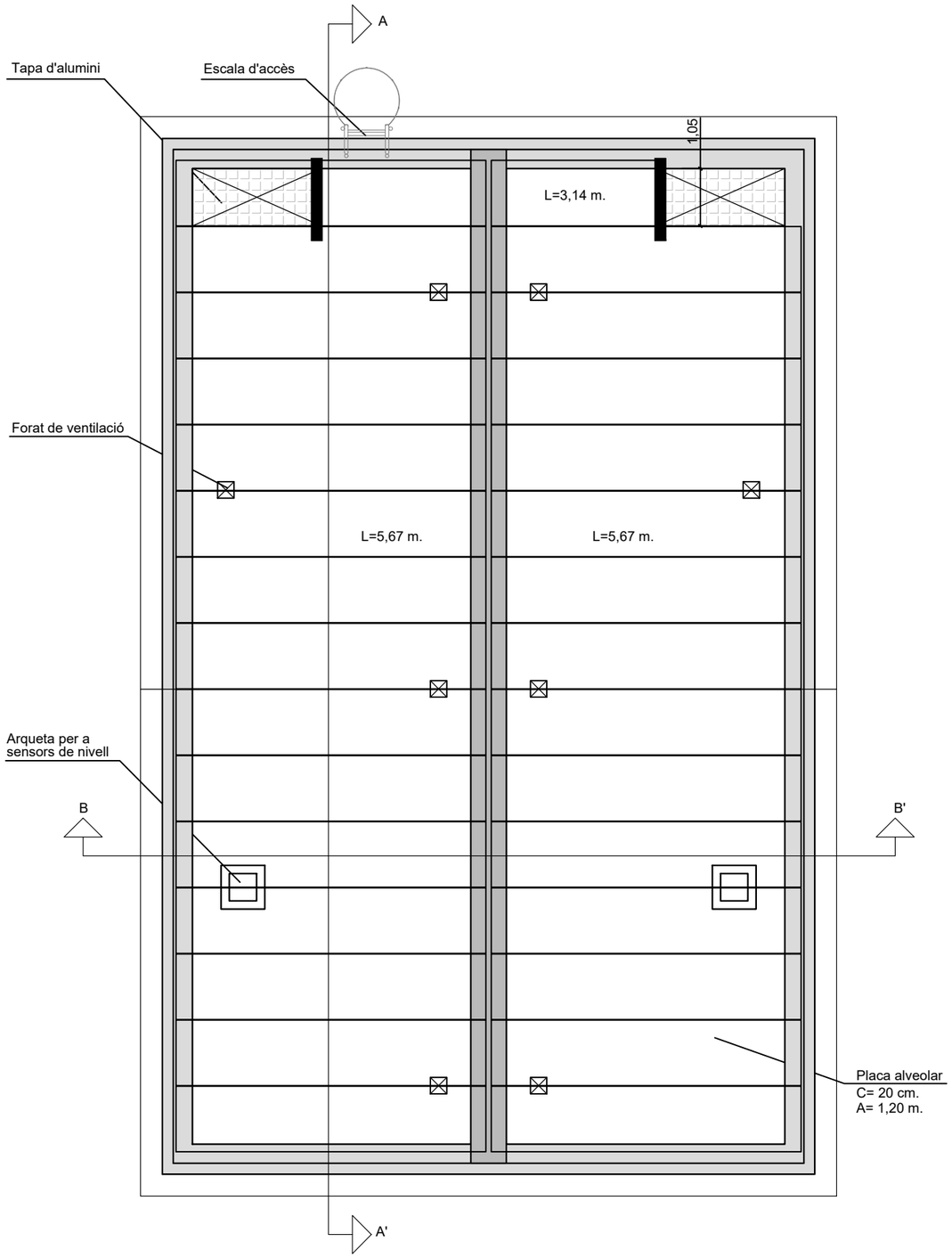
PLANTA PERFIL TRANSVERSAL
ESCALA 1/500

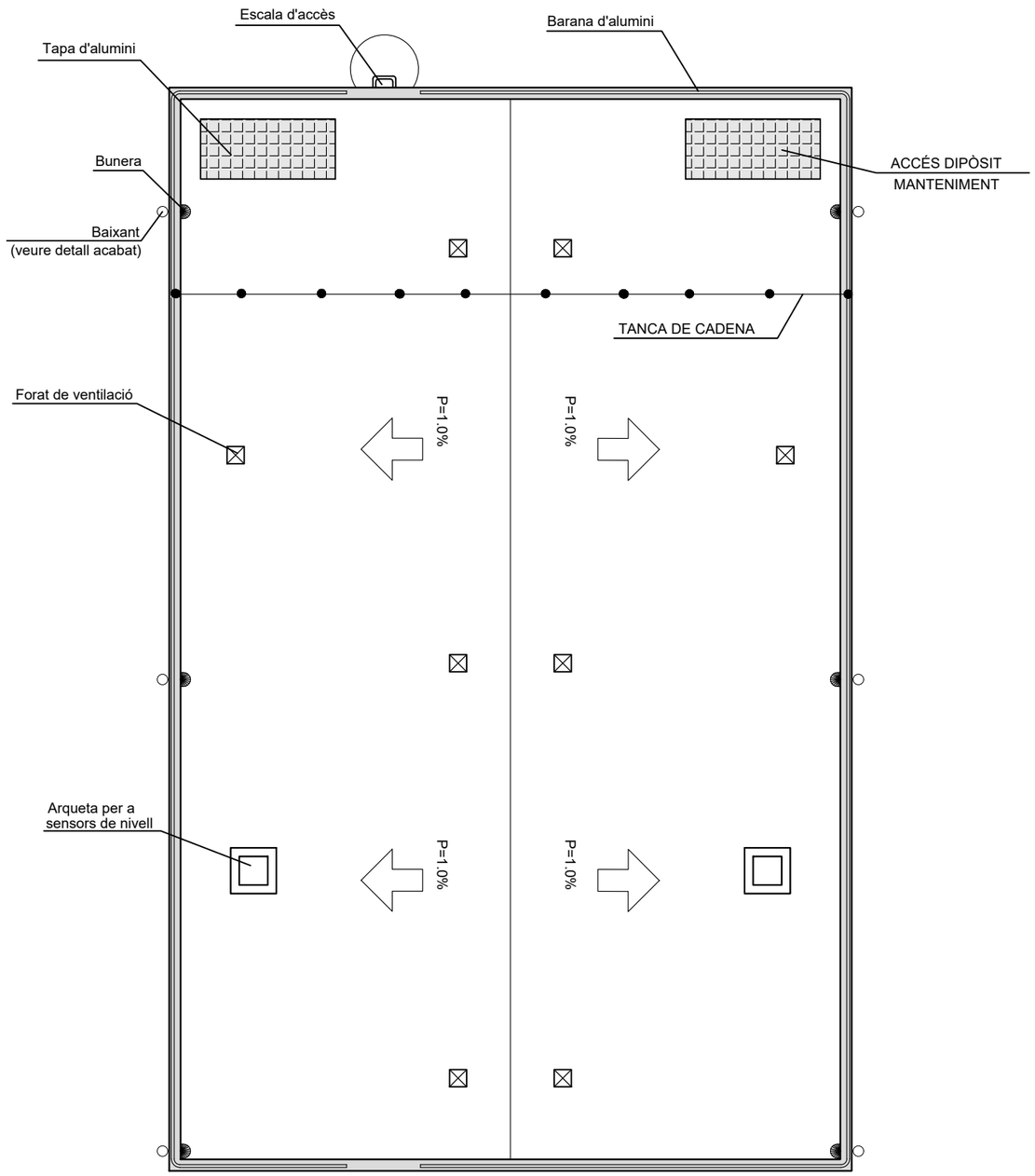


PERFIL TRANSVERSAL
ESCALA 1/250



| | | |





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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS Ingeniería Civil, iplan gestión integral de proyectos

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

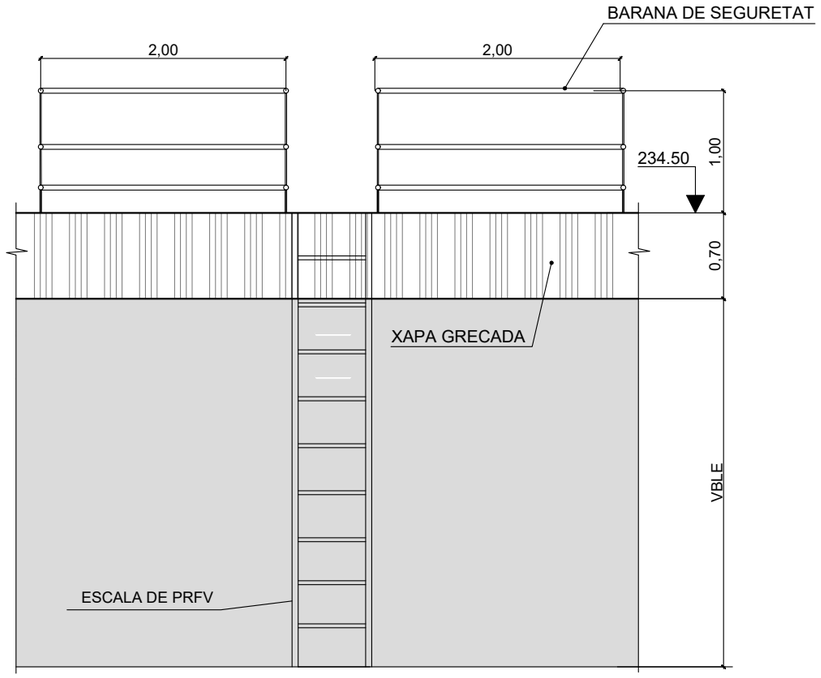
Data: **GENER 2025**

Escala: **1/100** Originals DIN A-3

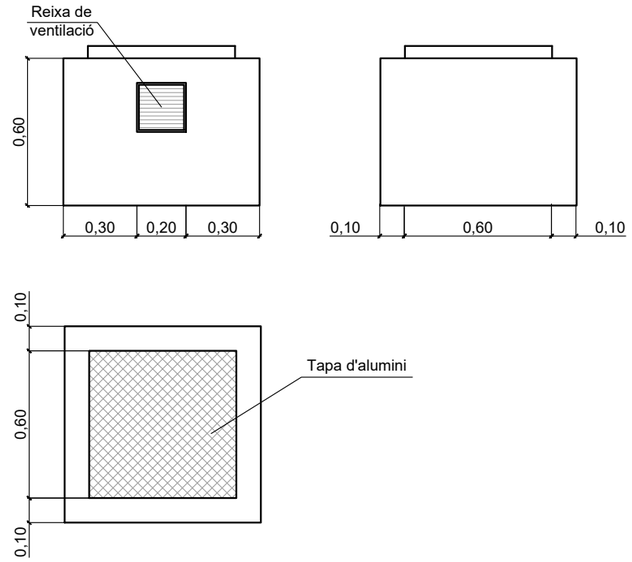
Títol del plànol: **DIPÒSIT. FAÇANES I COBERTA. COBERTA DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS**

Plànol nº: 09.1
Full: 1 de 4
Fitxer: 09_v1.dwg

DETALL D'ACCES A COBERTA
Escala 1/50

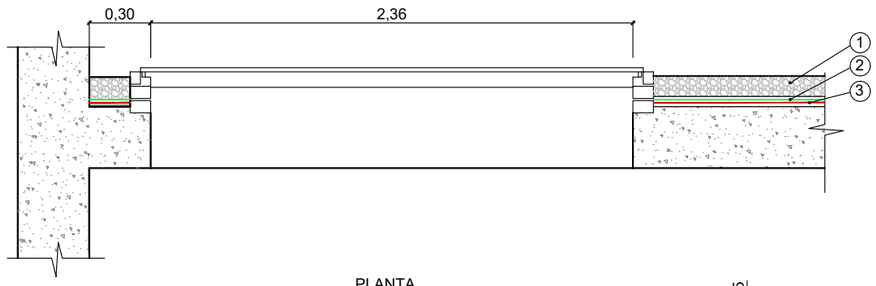


PLANTA, ALÇAT I PERFIL PERICÓ SONDES DE NIVELL
Escala 1/25

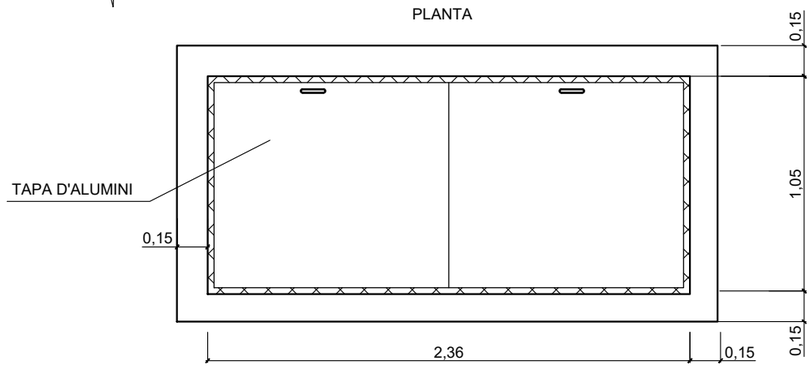


DETALL DE PAS D'HOME A DIPÓSIT
Escala 1/30

SECCIÓ



PLANTA



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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS, iplan

Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**

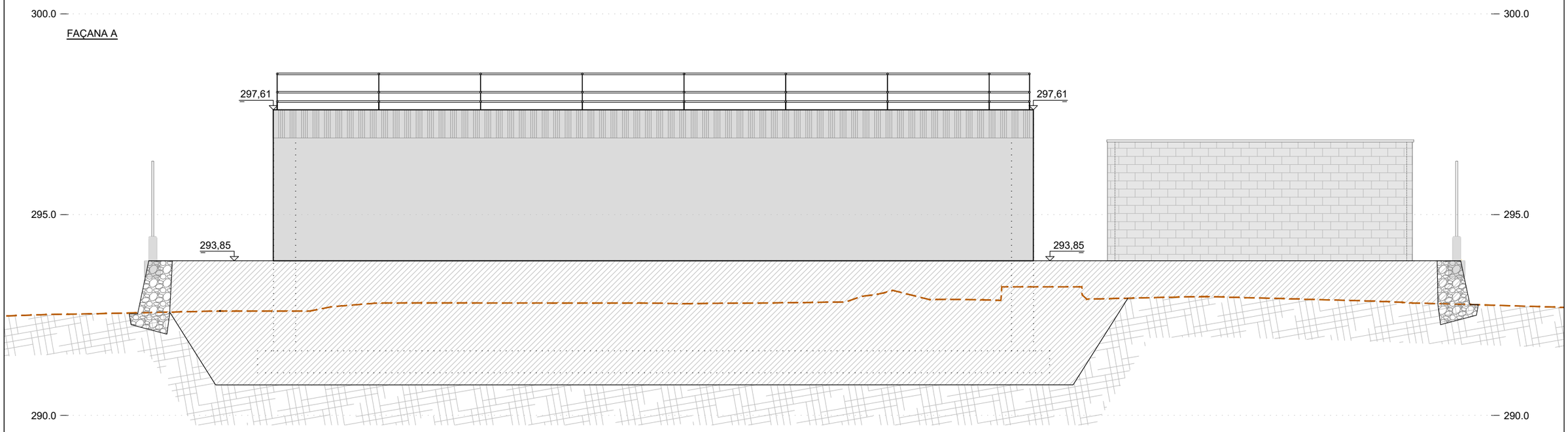
Data: **GENER 2025**

Escala: **1/100** Originals DIN A-3

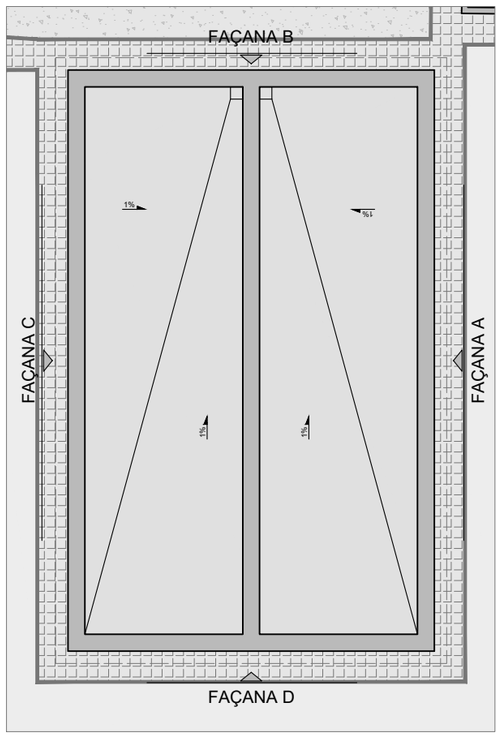
Títol del plànol: **CAMBRA DE CLAUS. FAÇANES I COBERTA. DETALLS DETALLS COBERTA**

Plànol nº: 09.2
Full: 2 de 4
Fitxer: 09_v1.dwg

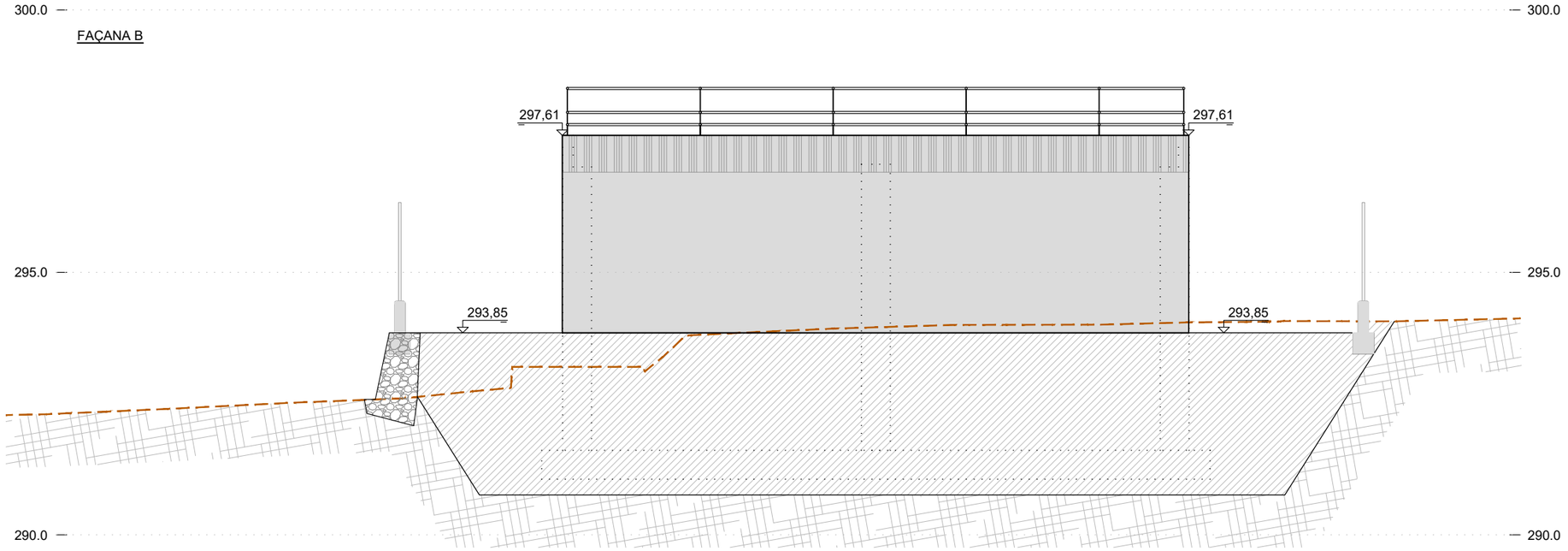
FAÇANA A



PLANTA GUIA DE FAÇANES
ESCALA 1/200



FAÇANA B



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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS Ingeniería SAL, iplan gestión integral de proyectos

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

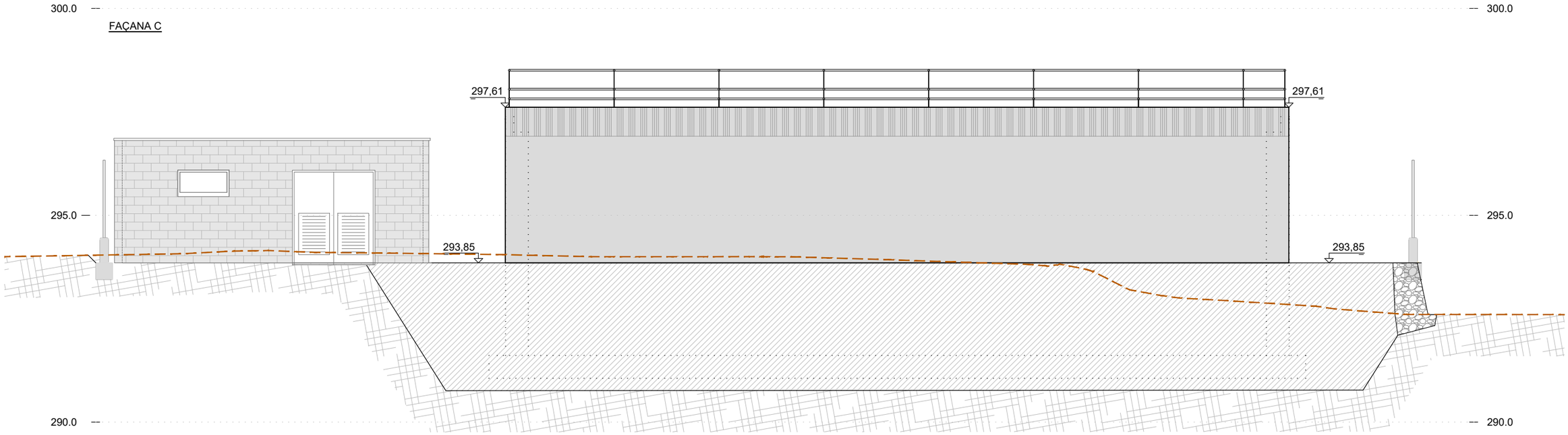
Data: **GENER 2025**

Escala: **1/100** Originals DIN A-3

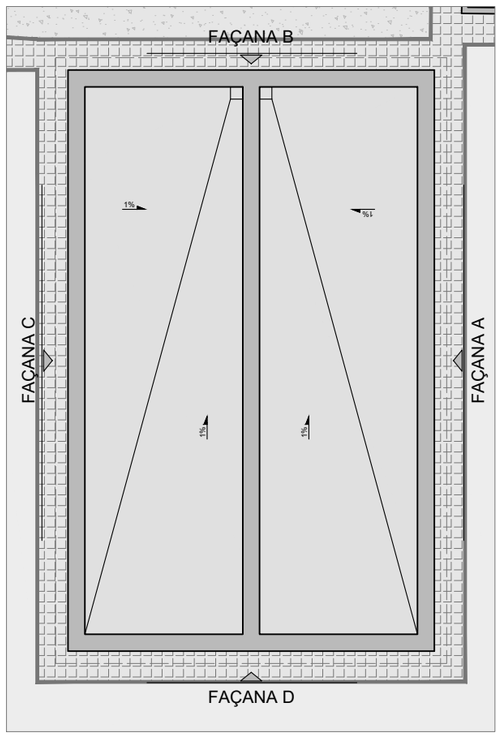
Títol del plànol:
CAMBRA DE CLAUS. FAÇANES I COBERTA DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS

Plànol nº: 09.3
Full: 3 de 4
Fitxer: 09_v1.dwg

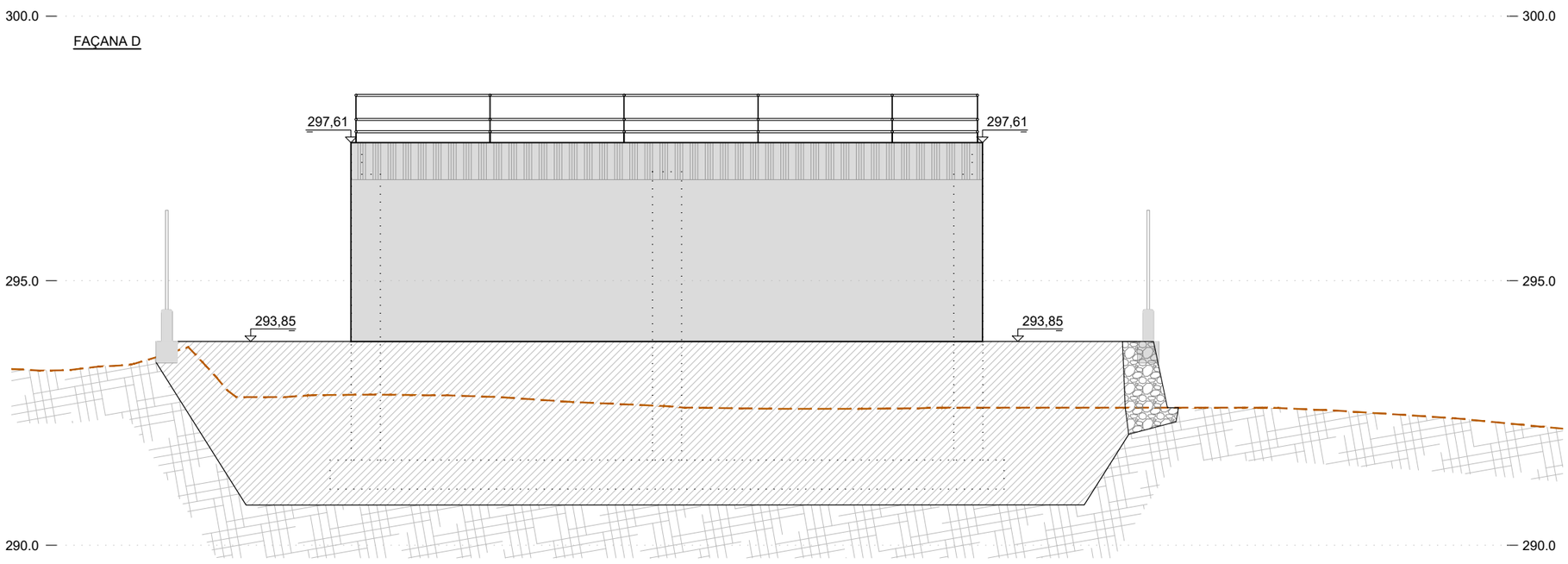
FAÇANA C



PLANTA GUIA DE FAÇANES
ESCALA 1/200

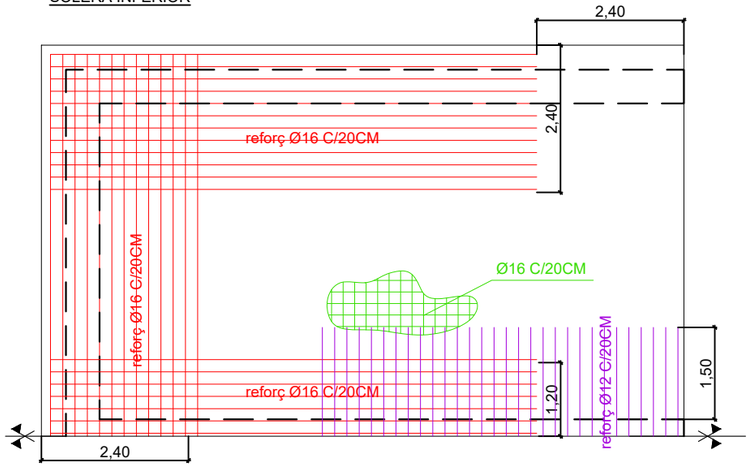


FAÇANA D

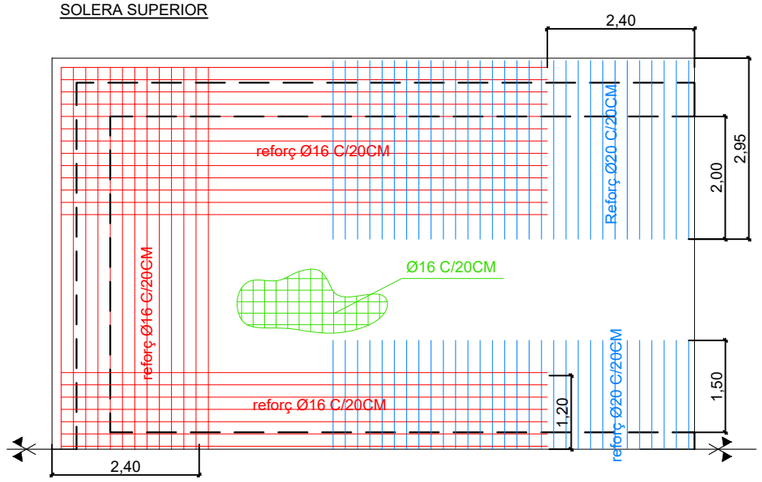


ATL Xarxa d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Ignacio Monzón	Autors del Projecte: Marc Cucurella Daniel Pallàs	Consultors: OCEANS Enginyeria Civil iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**	Data: **GENER 2025**	Escala: **1/100** Originals DIN A-3	Títol del plànol: **CAMBRA DE CLAUS. FAÇANES I COBERTA. FAÇANES DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS**	Plànol nº: 09.4 Full: 04 de 04 Fitxer: 09_v1.dwg

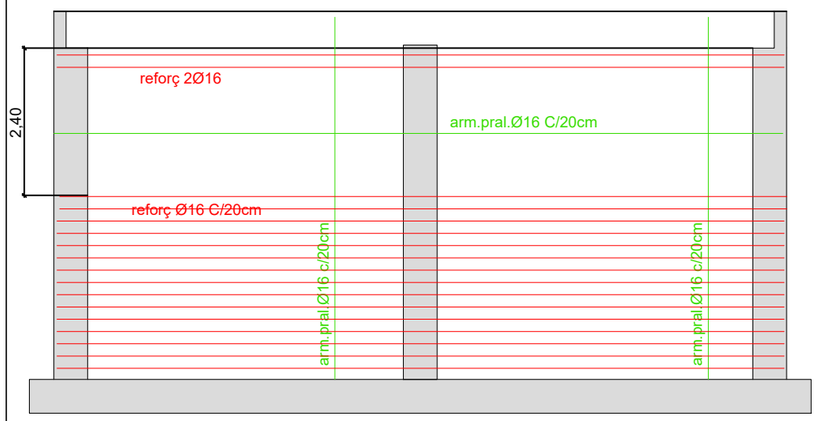
SOLERA INFERIOR



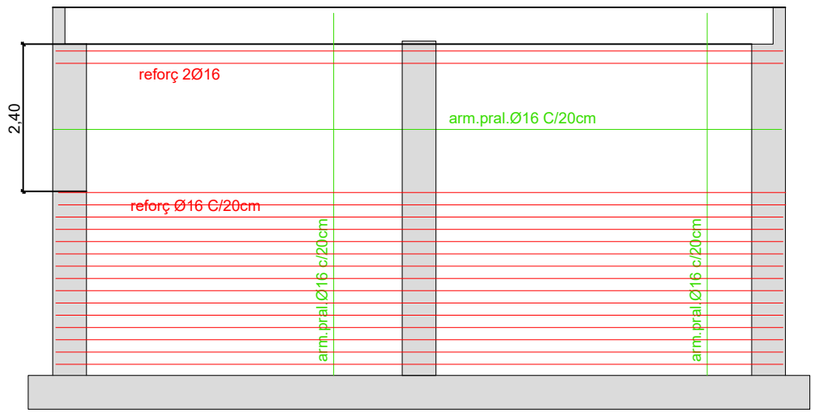
SOLERA SUPERIOR



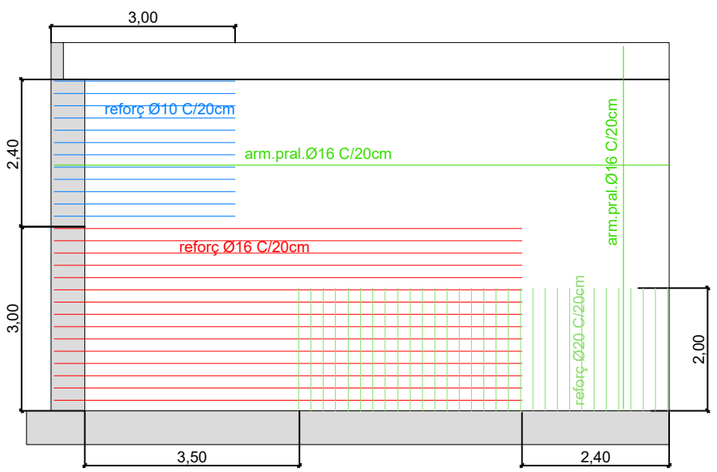
MUR CURT 3E - INTERIOR



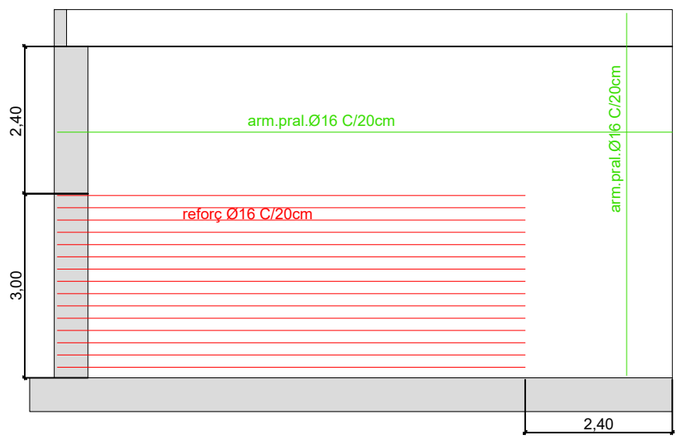
MUR CURT 3E-EXTERIOR



MUR LLARG -INTERIOR
MUR CENTRAL -INTERIOR



MUR LLARG -EXTERIOR



Tipus d'ambient placa

Classe general

☐ X0 ☐ XC ☐ XD ☒ 2 ☐ XS

Classe específica

Determinada en el projecte

Ponderació d'accions

C.Normal	C.Reduït	C.Intens
☒ γ_G=1.35;	☐ γ_G=1.60;	☐ γ_G=1.35
☒ γ_Q=1.50;	☐ γ_Q=1.80;	☐ γ_Q=1.50

Formigó in situ

Formigó llosa superior

γ_C=1.50 fck=25 n/mm2

Tamany màx. Àrid = 12 mm

☐ X0 ☐ XC ☒ 3 ☐ XD ☐ XS

Armadura passiva

Armadura negatius B500S

Arm. Repartiment: B500T

Malla 15x15Ø6

γ_S=1.15

Càrregues

Pes forjat:	4.26	Kn/m2
S/c ús:	2.00	Kn/m2
Envans:	-	Kn/m2
Solat:	2.45	Kn/m2
Neu:	0.55	Kn/m2
Càrrega total:	9.26	Kn/m2

Forjat

Cantell placa:	20 Cm
Tipus placa:	
Llosa superior:	5 Cm
Volum formigó:	65 L/m2

Aquest plànol no tindrà validesa sense L'aprovació de la direcció d'obra.

Condicions especials:

- Recobriment inferior en plaques i jàsseres igual o major a 3.5 cm
- En estat límit de servei sota càrrega total, la fibra més traccionada té una compressió major o igual a 5 kg/cm2

Característiques dels materials, nivells de control i coeficients de seguretat adoptats

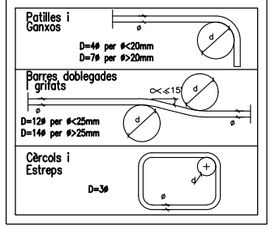
Formigons			
Element estructural	Tipus	Control	γ_C
Neteja	HI-150/b/20	Normal	1,5
Cimentació	Ha-30/f/20/xd2	Normal	1,5
Murs	Ha-30/f/20/xd2	Normal	1,5
Capa de compressió	Ha-25/f/20/xc3	Normal	1,5

Acers			
Acer	Tipus	Control	γ_S
Acer per a Armar corrugat	B 500 s	Normal	1,15

Execució de l'obra

- Control de l'execució normal.
- Coeficients de majoració de les accions segons ce-21
- Recobriment nominal interior 45 mm.
- Recobriment nominal exterior 35 mm.
- Recobriment nominal i mínim d'acord al capítol 9 article 44 del ce-21
- Ancoratges i solapaments segons els articles segons art. 49.5.2. i a19.8.7

Doblegat d'armat



Longitud d'ancoratge i solapaments (cm)

Ha-25 Art.49.5 Ce-21	Ancoratge a compr. Ancoratge a tracc. Solapament a compr.		Solapament A tracció	
Ø (mm)	Posició		Posició	
	I	II	I	II
6	15	22	30	44
8	20	29	40	58
10	25	36	50	72
12	30	43	60	86
16	40	57	80	114
20	60	84	120	168
25	94	132	188	264
32	154	215	308	430

Ha-30 Art.49.5 Ce-21	Ancoratge a compr. Ancoratge a tracc. Solapament a compr.		Solapament A tracció	
Ø (mm)	Posició		Posició	
	I	II	I	II
6	15	22	30	44
8	20	29	40	58
10	25	36	50	72
12	30	43	60	86
16	40	58	80	114
20	52	73	104	146
25	82	114	164	228
32	134	185	268	370

Acer:
Tipus: b-500-s
Limit elastic: 500 n/mm^2

Posicions:
I: adherencia bona; muntatge vertical
I: adherencia bona; muntatge horitz meitat inf
I: adherencia bona; muntatge hz a més de 30cm
II: adherencia deficient; muntatge hz superior

Notes:
1/ en perl.Longacions amb patilla o ganxo Es podran reduir un 30% els valors de La taula si l'armadura està traccionada.
2/ per separacions entre armadures Majors de 10ø es podran reduir els Valors de la columna "c" un 30%.
3/ distancia maxima acceptable entre Barres a solapar: 4ø

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS, iplan

Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**

Data: **GENER 2025**

Escala: **1/100** Originals DIN A-3

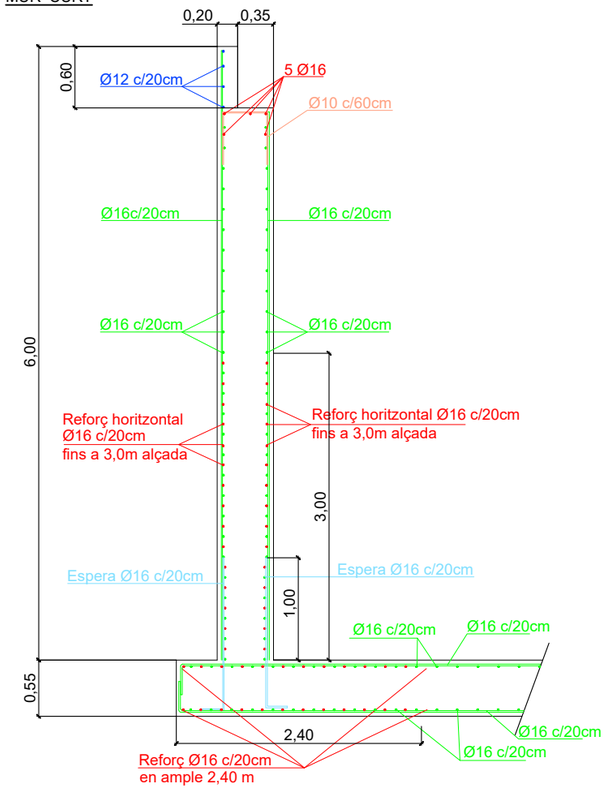
Títol del plànol: **DIPÒSIT. ARMATS SOLERA, MURS, COBERTA DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS**

Plànol nº: 10.1

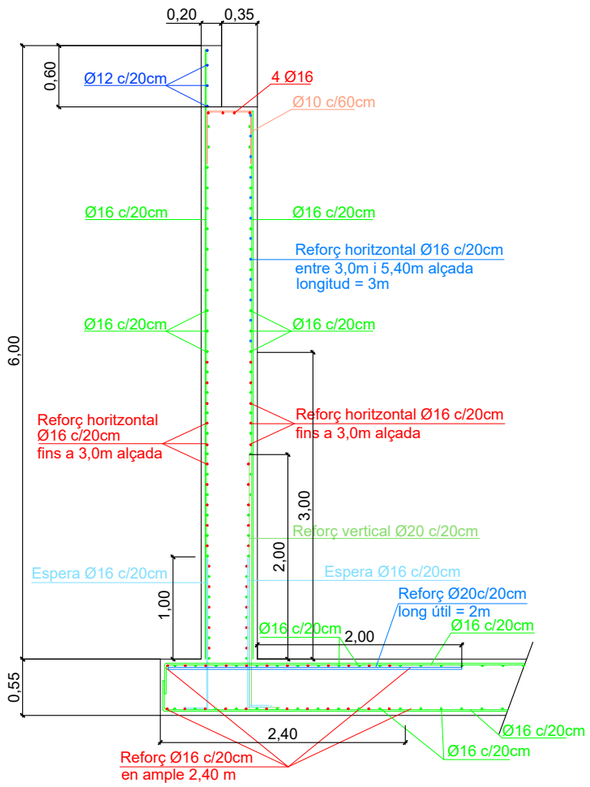
Full: 1 de 2

Fitxer: 10_v1.dwg

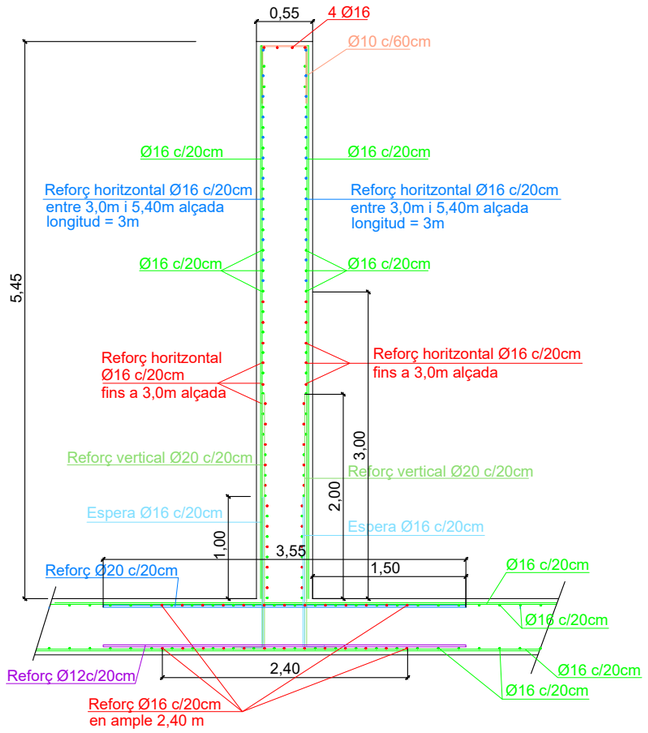
SECCIÓ 3E:
SECCIÓ TIPUS PLACA TRIENCASTADA
MUR CURT



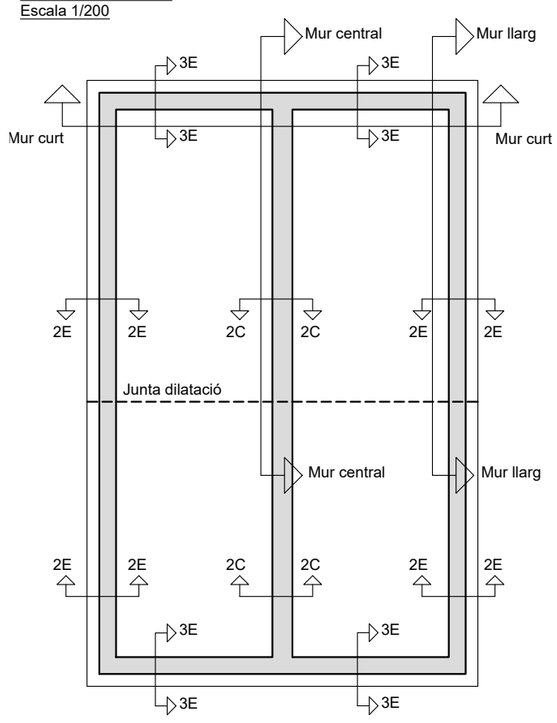
SECCIÓ 2E:
SECCIÓ TIPUS MUR BIENCASTADA
MUR LLARG - JUNTA DILATACIÓ



SECCIÓ 2C:
SECCIÓ TIPUS MUR CENTRAL



PLANTA GUIA MURS
Escala 1/200



Tipus d'ambient placa
Classe general
☐ X0 ☐ XC ☐ XD ☒ 2 ☐ XS
Classe específica
Determinada en el projecte

Ponderació d'accions		
C.Normal	C.Reduït	C.Intens
☒ γG=1.35;	☐ γG=1.60;	☐ γG=1.35
☒ γQ=1.50;	☐ γQ=1.80;	☐ γQ=1.50

Formigó in situ
Formigó llosa superior
γC=1.50 fck=25 n/mm2
Tamany màx. Àrid = 12 mm
☐ X0 ☐ XC ☒ 3 ☐ XD ☐ XS

Armadura passiva
Armadura negatius B500S
Arm. Repartiment: B500T
Malla 15x15Ø6
γS=1.15

Càrregues		
Pes forjat:	4.26	Kn/m2
S/c ús:	2.00	Kn/m2
Envans:	-	Kn/m2
Solat:	2.45	Kn/m2
Neu:	0.55	Kn/m2
Càrrega total:	9.26	Kn/m2

Forjat	
Cantell placa:	20 Cm
Tipus placa:	
Llosa superior:	5 Cm
Volum formigó:	65 L/m2

Aquest plànol no tindrà validesa sense L'aprovació de la direcció d'obra.

Condicions especials:

- Recobriment inferior en plaques i jàsseres igual o major a 3.5 cm
- En estat límit de servei sota càrrega total, la fibra més traccionada té una compressió major o igual a 5 kg/cm2

Característiques dels materials, nivells de control i coeficients de seguretat adoptats

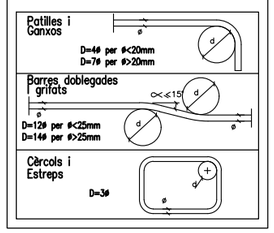
Formigons			
Element estructural	Tipus	Control	γC
Neteja	HI-150/b/20	Normal	1,5
Cimentació	Ha-30/f/20/xd2	Normal	1,5
Murs	Ha-30/f/20/xd2	Normal	1,5
Capa de compressió	Ha-25/f/20/xc3	Normal	1,5

Acers			
Acer	Tipus	Control	γS
Acer per a Armar corrugat	B 500 s	Normal	1,15

Execució de l'obra

- Control de l'execució normal.
- Coeficients de majoració de les accions segons ce-21
- Recobriment nominal interior 45 mm.
- Recobriment nominal exterior 35 mm.
- Recobriment nominal i mínim d'acord al capítol 9 article 44 del ce-21
- Ancoratges i solapaments segons els articles segons art. 49.5.2. i a19.8.7

Doblegat d'armat



Longitud d'ancoratge i solapaments (cm)

Ha-25 Art.49.5 Ce-21	Ancoratge a compr. Ancoratge a tracc. Solapament a compr.		Solapament A tracció	
Ø (mm)	Posició		Posició	
	I	II	I	II
6	15	22	30	44
8	20	29	40	58
10	25	36	50	72
12	30	43	60	86
16	40	57	80	114
20	60	84	120	168
25	94	132	188	264
32	154	215	308	430

Ha-30 Art.49.5 Ce-21	Ancoratge a compr. Ancoratge a tracc. Solapament a compr.		Solapament A tracció	
Ø (mm)	Posició		Posició	
	I	II	I	II
6	15	22	30	44
8	20	29	40	58
10	25	36	50	72
12	30	43	60	86
16	40	58	80	114
20	52	73	104	146
25	82	114	164	228
32	134	185	268	370

Acer:
Tipus: b-500-s
Limit elastic: 500 n/mm^2

Posicions:
I: adherencia bona; muntatge vertical
I: adherencia bona; muntatge horitz meitat inf
I: adherencia bona; muntatge hz a més de 30cm
II: adherencia deficient; muntatge hz superior

Notes:
1/ en perl.Longacions amb patilla o ganxo
Es podran reduir un 30% els valors de
La taula si l'armadura està traccionada.
2/ per separacions entre armadures
Majors de 10ø es podran reduir els
Valors de la columna "c" un 30%
3/ distancia maxima acceptable entre
Barres a solapar: 4ø

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS, iplan

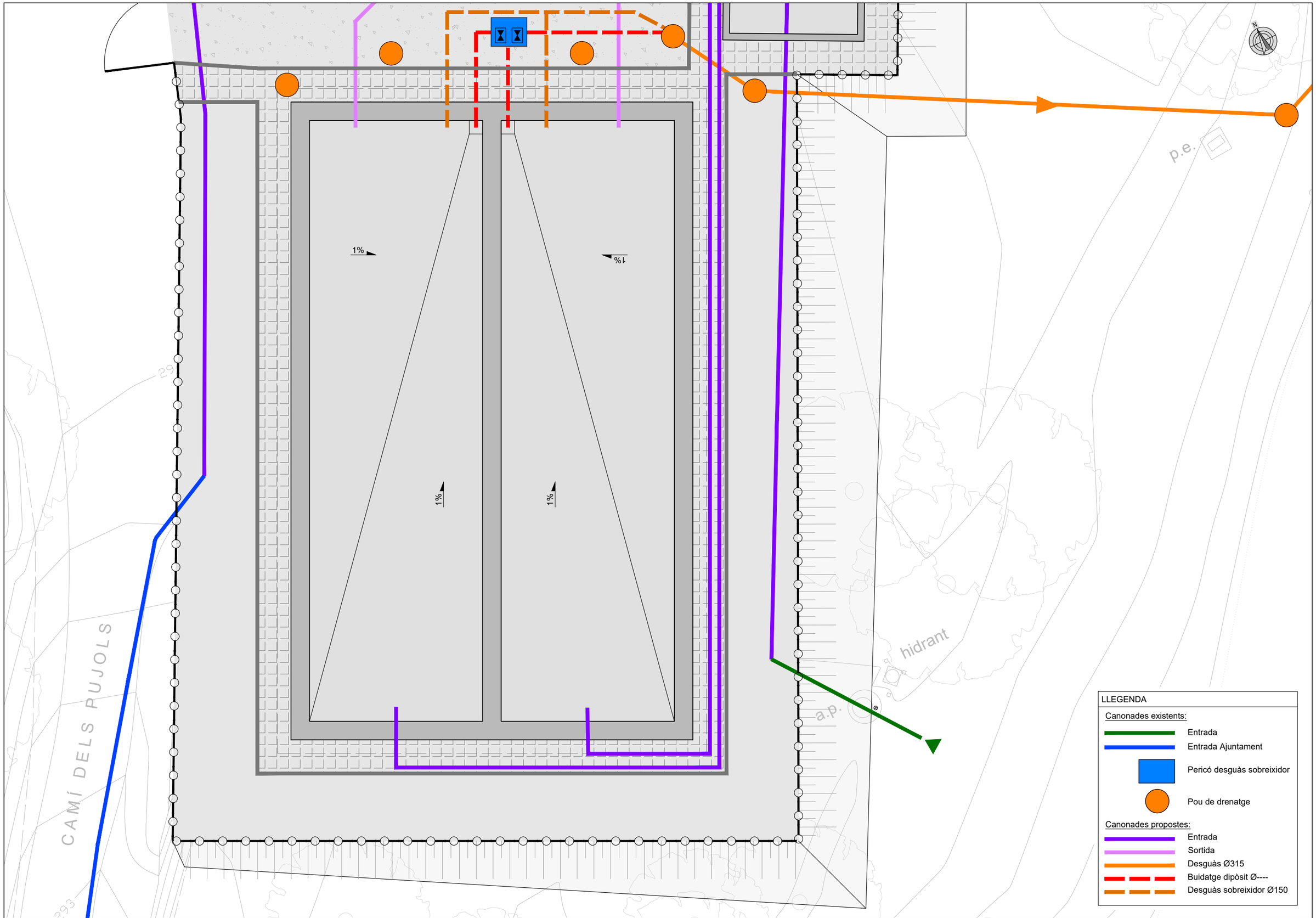
Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

Data: **GENER 2025**

Escala: **1/60** Originals DIN A-3

Títol del plànol: **DIPÒSIT. ARMATS SOLERA, MURS, COBERTA DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS**

Plànol nº: 10.2
Full: 2 de 2
Fitxer: 10_v1.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS Enginyeria Civil, iplan gestión integral de proyectos

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

Data: **GENER 2025**

Escala: **1/100** Originals DIN A-3

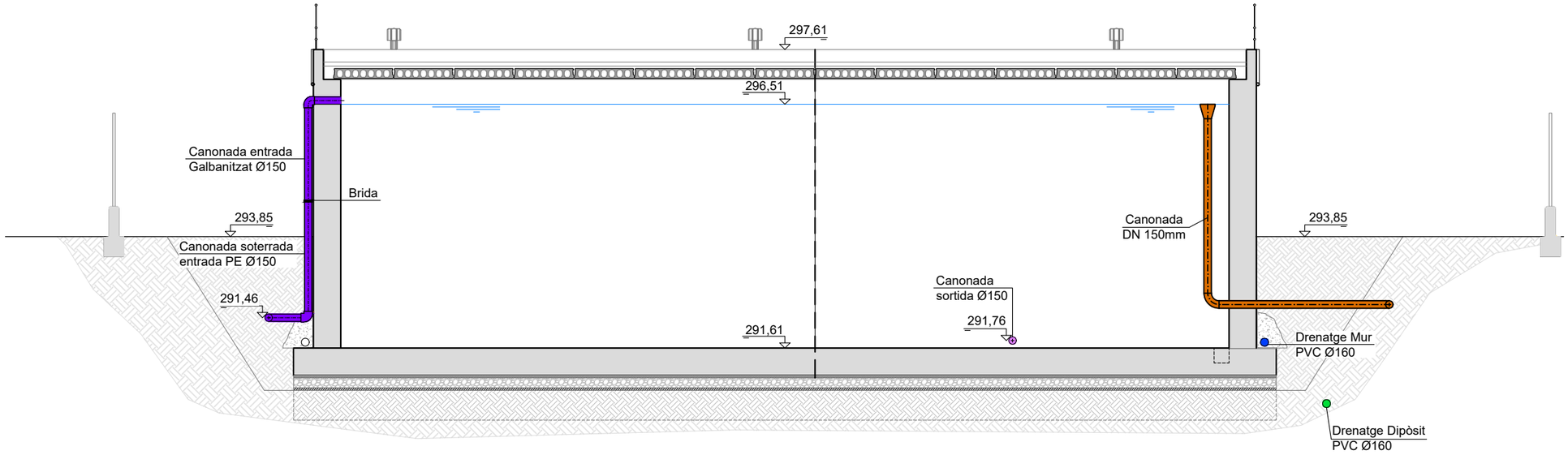
Títol del plànol:
DIPÒSIT. PLANTA I SECCIONS. EQUIPS I CONDUCCIONS DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS

Plànol nº: 11.1

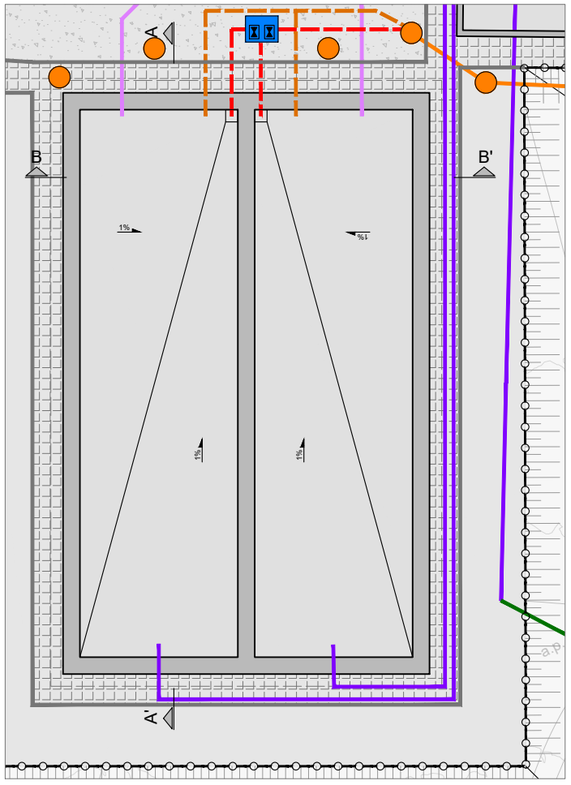
Full: 1 de 2

Fitxer: 11_v1.dwg

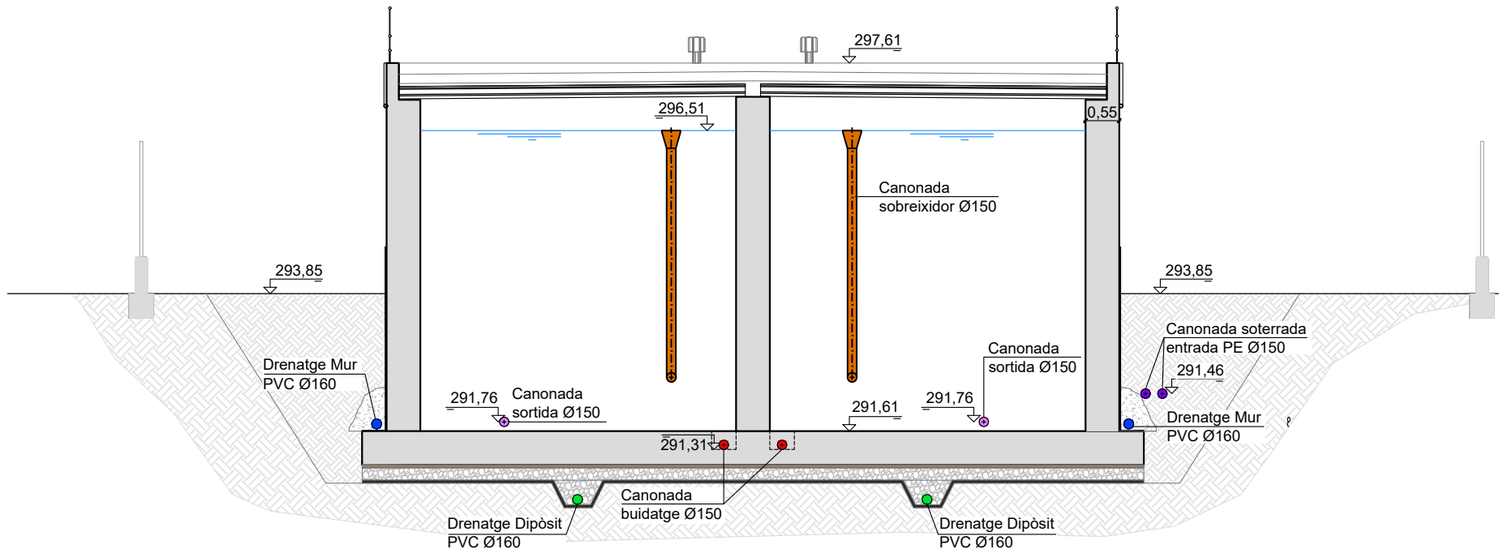
SECCIÓ A-A'



PLANTA GUIA SECCIONS
ESCALA 1/200



SECCIÓ B-B'



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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS, iplan

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

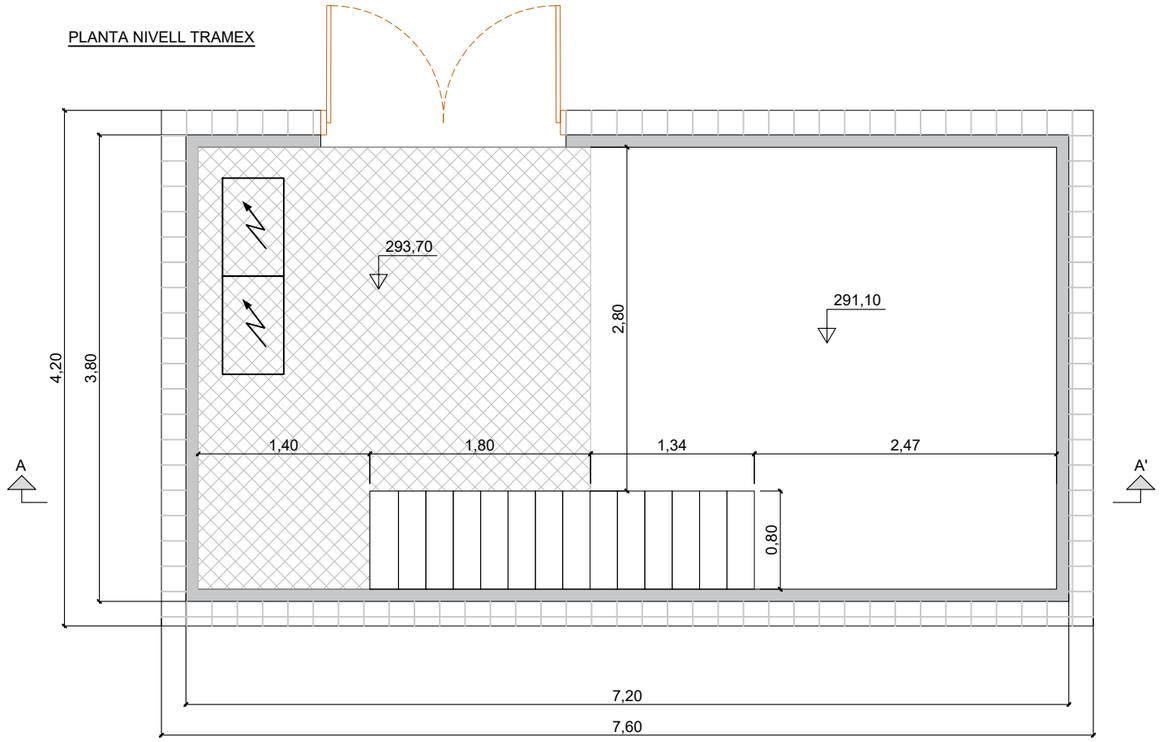
Data: **GENER 2025**

Escala: **1/100** Originals DIN A-3

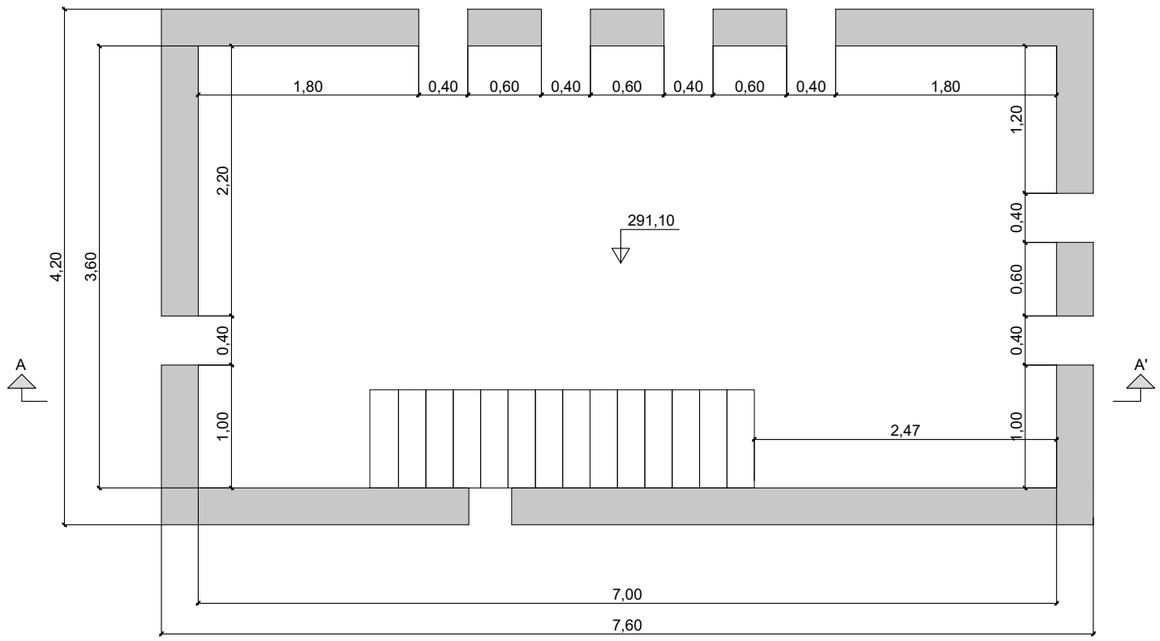
Títol del plànol:
DIPÒSIT. PLANTA I SECCIONS. EQUIPS I CONDUCCIONS DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS

Plànol nº: 11.2
Full: 2 de 2
Fitxer: 11_v1.dwg

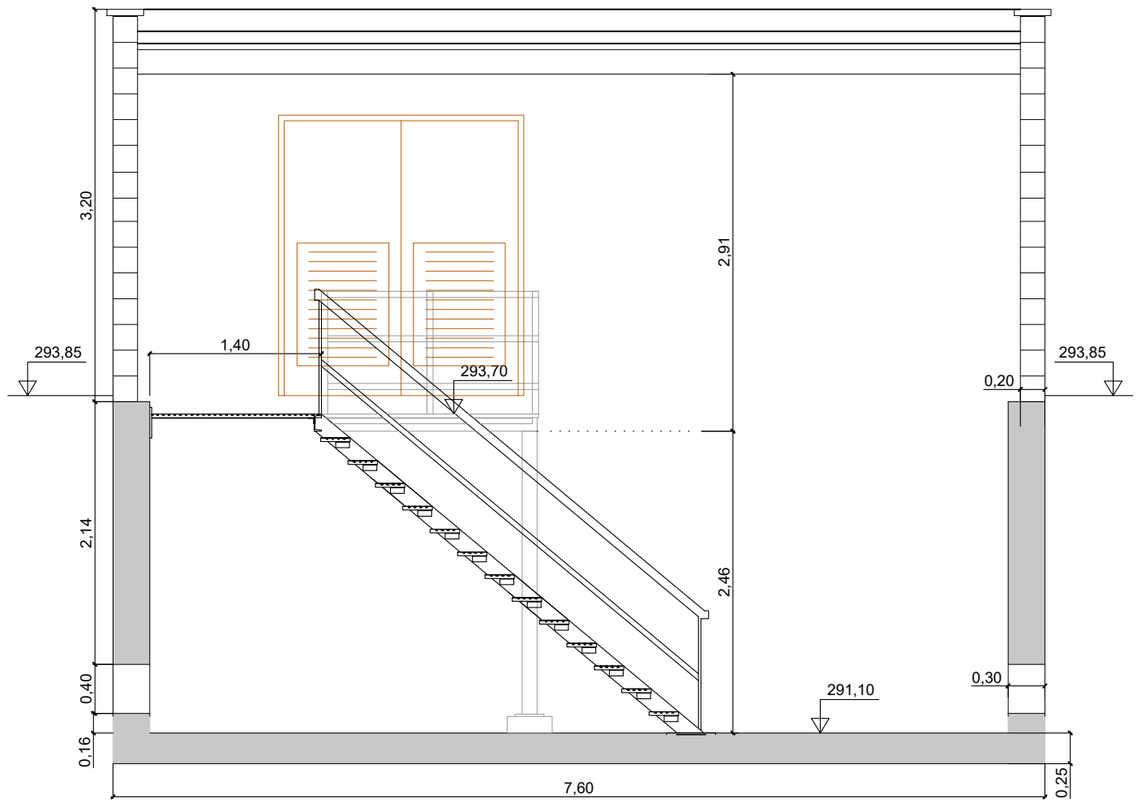
PLANTA NIVELL TRAMEX



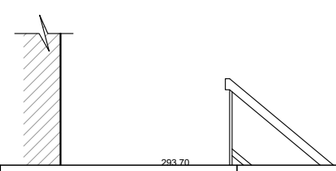
PLANTA NIVELL FONS



SECCIÓ A-Á

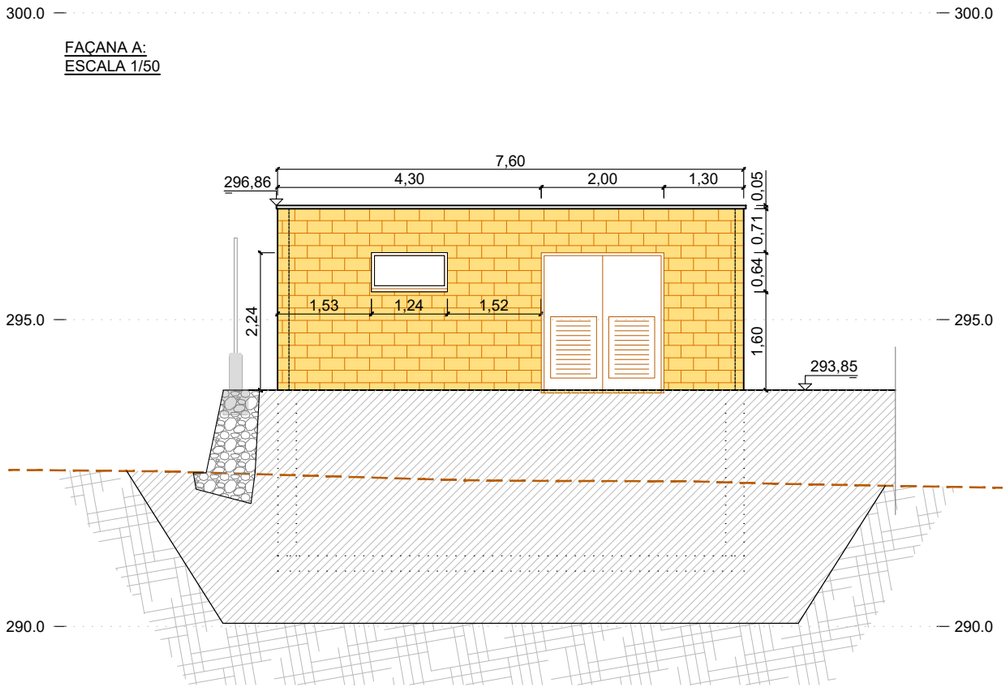


SECCIÓ A-A': ESCALA CAMBRA DE CLAUS
ESCALA 1/30

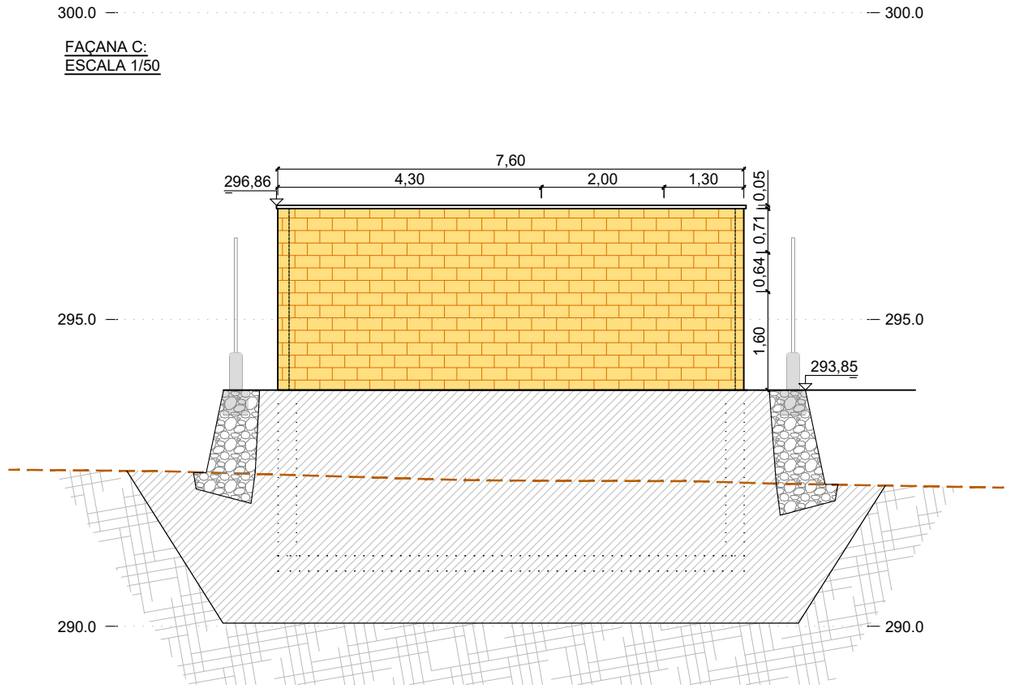


ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Ignacio Monzón	Autors del Projecte: Marc Cucurella Daniel Pallàs	Consultors: OCEANS iplan	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**	Data: **GENER 2025**	Escala: **1/50** Originals DIN A-3	Títol del plànol: **CAMBRA DE CLAUS. PLANTA SECCIONS DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS**	Plànol nº: 12 Full: 1 de 1 Fitxer: 12_v1.dwg

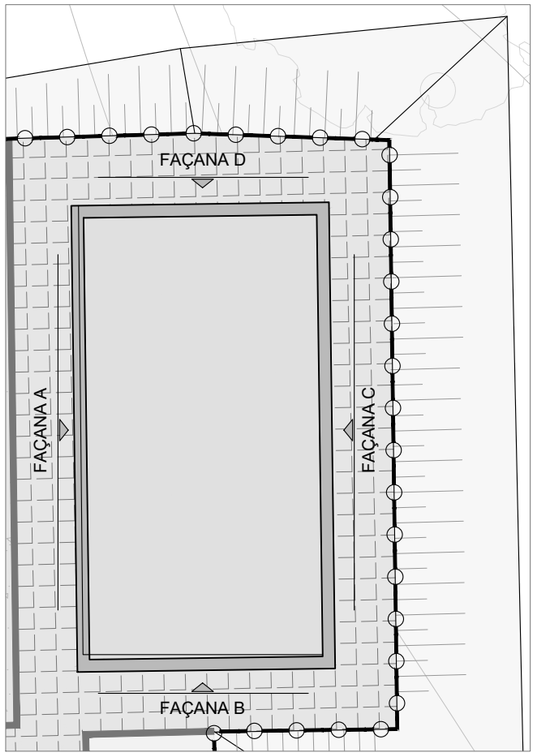
FAÇANA A:
ESCALA 1/50



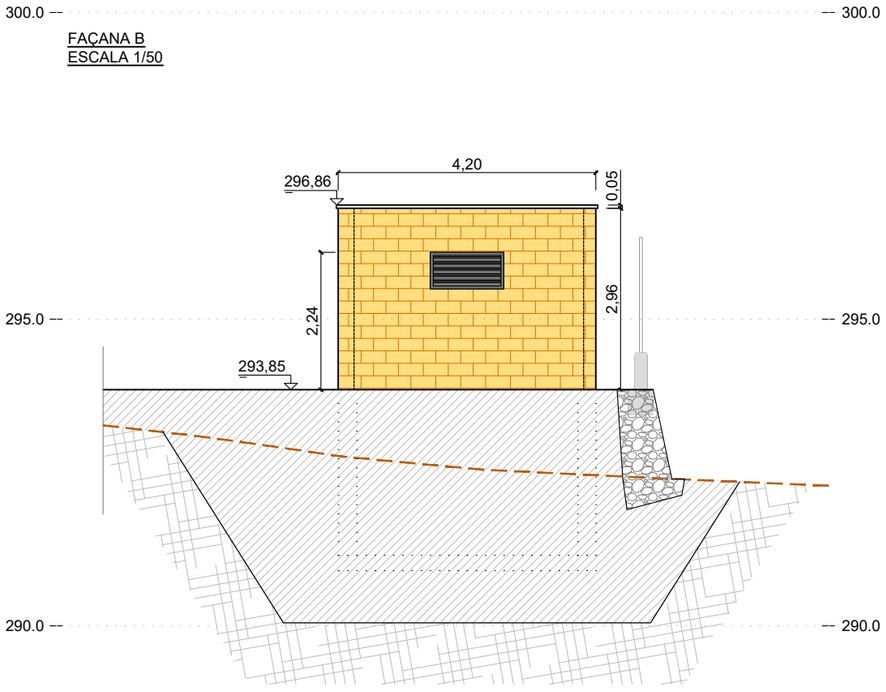
FAÇANA C:
ESCALA 1/50



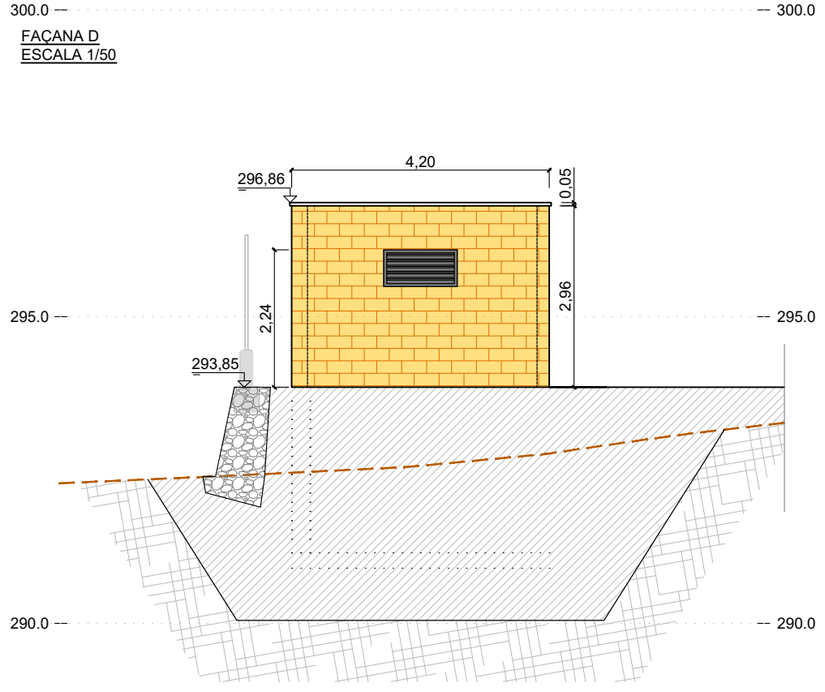
PLANTA GUIA DE FAÇANES
ESCALA 1/100



FAÇANA B
ESCALA 1/50



FAÇANA D
ESCALA 1/50



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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS Ingeniería SAL, iplan gestión integral de proyectos

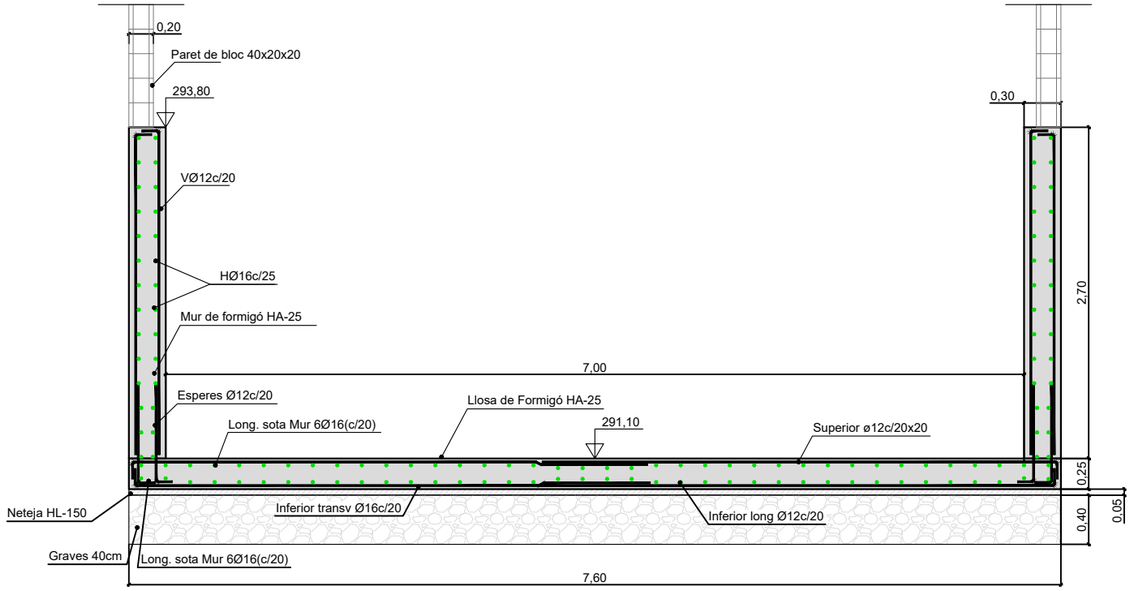
Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

Data: **GENER 2025**

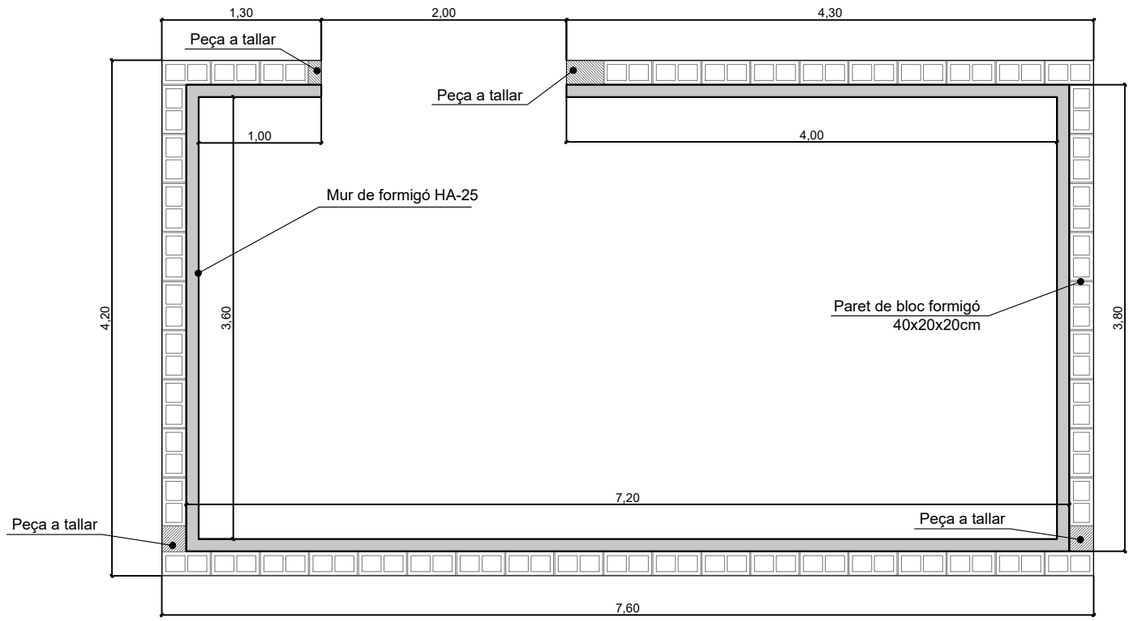
Escala: **1/50** Originals DIN A-3

Títol del plànol:
CAMBRA DE CLAUS. FAÇANES I COBERTA DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS

Plànol nº: 13
Full: 1 de 1
Fitxer: 13_v1.dwg



ARMAT MURS I LLOSA
ESCALA 1/40



PLANTA ESTRUCTURES
ESCALA 1/50

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS, NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

FORMIGONS			
ELEMENT ESTRUCTURAL	TIPUS	CONTROL	γ_c
NETEJA	HL-150/B/20	NORMAL	1,5
CIMENTACIÓ	HA-25/F/20/XC2	NORMAL	1,5
MURS	HA-25/F/20/XC2	NORMAL	1,5
CAPA DE COMPRESSIÓ	HA-25/F/20/XC3	NORMAL	1,5

ACERS			
ACER	TIPUS	CONTROL	γ_s
ACER PER A ARMAR CORRUGAT	B 500 S	NORMAL	1,15

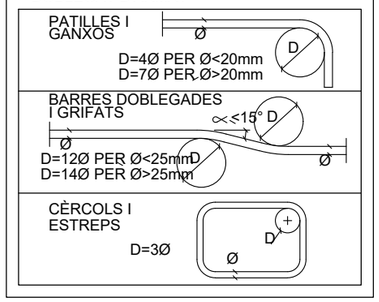
EXECUCIÓ DE L'OBRA

CONTROL DE L'EXECUCIÓ NORMAL.
COEFICIENTS DE MAJORACIÓ DE LES ACCIONS SEGONS CE-21
RECOBRIMENT NOMINAL INTERIOR 50 mm.
RECOBRIMENT NOMINAL EXTERIOR 35 mm.
RECOBRIMENT NOMINAL i MÍNIM D'ACORD AL CAPÍTOL 9 ARTICLE 44 DEL CE-21
ANCORATGES I SOLAPAMENTS SEGONS ELS ARTICLES segons art. 49.5.2. i A19.8.7

ESTAT DE CÀRREGUES PER NIVELLS

PLANTA COBERTA				
CATEGORIA D'US	G1 - FORJAT EB		G1 - FORJAT CLORACIO	
G - PES PROPI	4.75 KN/m2	-	4.00 KN/m2	-
G - CARREGUES MORTES	1.80 KN/m2	-	1.80 KN/m2	-
Q - SOBRECARREGA D-US	1.00 KN/m2	2.00 KN	1.00 KN/m2	2.00 KN
Q - NEU	0.62 KN/m2	-	0.62 KN/m2	-
Q - VENT	0.24/-1.22	KN/m2	0.24/-1.22	KN/m2
TOTAL	8.41 KN/m2	2.0 KN	7.66 KN/m2	2.0 KN

DOBLEGAT D'ARMAT



LONGITUD D'ANCORATGE I SOLAPAMENTS (cm)

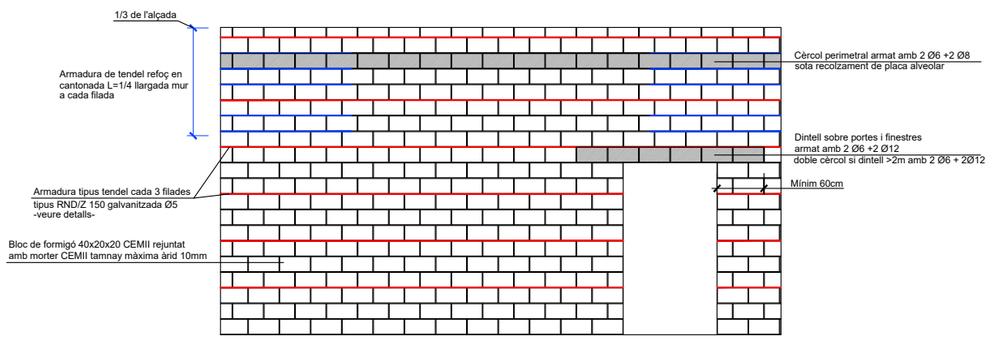
HA-25 Art.49.5 CE-21	ANCORATGE A COMPR. ANCORATGE A TRACC. SOLAPAMENT A COMPR.		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
Ø (mm)	POSICIÓ		POSICIÓ	
	I	II	I	II
6	15	22	30	44
8	20	29	40	58
10	25	36	50	72
12	30	43	60	86
16	40	57	80	114
20	60	84	120	168
25	94	132	188	264
32	154	215	308	430

HA-30 Art.49.5 CE-21	ANCORATGE A COMPR. ANCORATGE A TRACC. SOLAPAMENT A COMPR.		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
Ø (mm)	POSICIÓ		POSICIÓ	
	I	II	I	II
6	15	22	30	44
8	20	29	40	58
10	25	36	50	72
12	30	43	60	86
16	40	58	80	114
20	52	73	104	146
25	82	114	164	228
32	134	185	268	370

ACER:
TIPUS: B-500-S
LÍMIT ELÀSTIC: 500 N/mm²

POSICIONS:
I: ADHERÈNCIA BONA; MUNTATGE VERTICAL
I: ADHERÈNCIA BONA; MUNTATGE HORITZ MEITAT INF
I: ADHERÈNCIA BONA; MUNTATGE HZ A MÉS DE 30CM
II: ADHERÈNCIA DEFICIENT; MUNTATGE HZ SUPERIOR

NOTES:
1/ EN PERLLONGACIONS AMB PATILLA O GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMADURA ESTÀ TRACCIONADA.
2/ PER SEPARACIONS ENTRE ARMADURES MAJORS DE 10Ø ES PODRAN REDUIR ELS VALORS DE LA COLUMNA "C" UN 30%.
3/ DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE ENTRE BARRES A SOLAPAR: 4Ø



ARMAT TIPUS DE MUR DE BLOCS AMB DINTELL
ESCALA 1/50

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón
Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs
Consultors: OCEANS, iplan

Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**

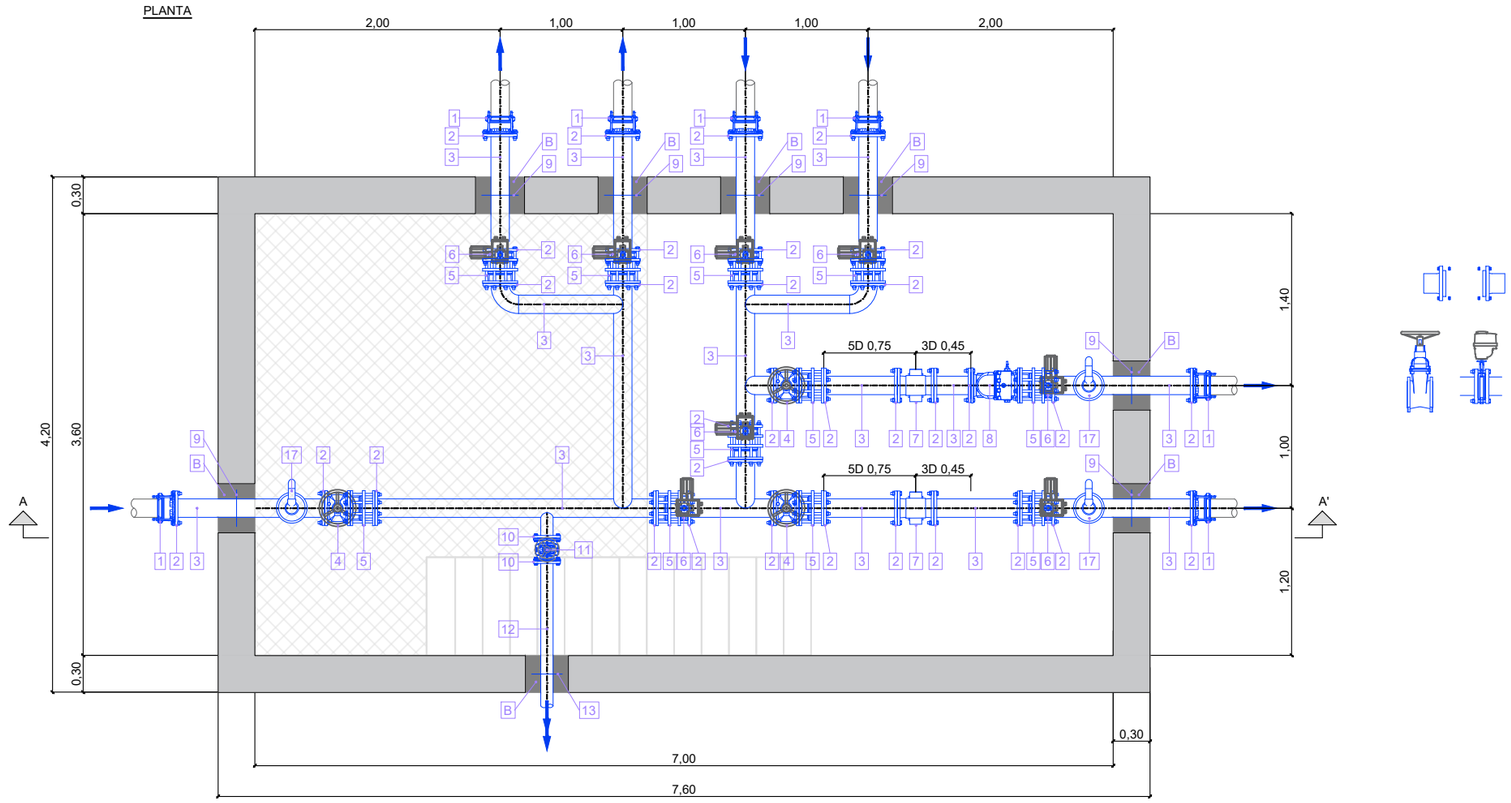
Data: **GENER 2025**

Escala: **1/50** Originals DIN A-3

Títol del plànol: **CAMBRA DE CLAUS. ARMATS DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS**

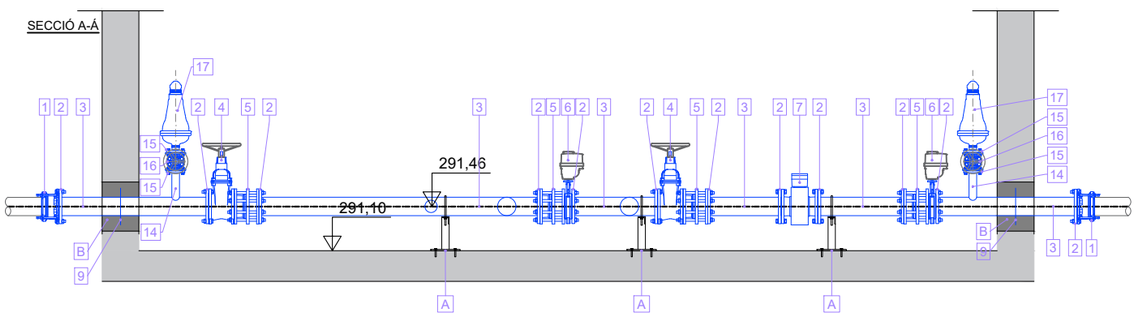
Plànol nº: 14
Full: 1 de 1
Fitxer: 14_v1.dwg

PLANTA



PLANTA EQUIPS I CONDUCCIONS
ESCALA 1/50

SECCIÓ A-Á



SECCIONS EQUIPS I CONDUCCIONS
ESCALA 1/50

EQUIPS

1	Brida universal DN150
2	Brida d'acer galvanitzat DN150
3	Tub d'acer galvanitzat DN150
4	Vàlvula de comporta a brides DN150
5	Carret de desmuntatge DN150
6	Vàlvula de papallona motoritzada DN150
7	Cabalímetre electromagnètic DN150
8	Vàlvula de retenció de clapeta DN150
9	Virola passatub Ø300x5
10	Brida d'acer galvanitzat DN100
11	Vàlvula de comporta a brides DN100
12	Tub d'acer galvanitzat DN100
13	Virola passatub Ø250x5
14	Tub d'acer galvanitzat 10S DN50
15	Brida d'acer galvanitzat DN50
16	Vàlvula de comporta a brides DN50
17	Ventosa a brida DN50

OBRA CIVIL

A	Suports d'acer inoxidable
B	Segellament amb morter sense retracció

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors:

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

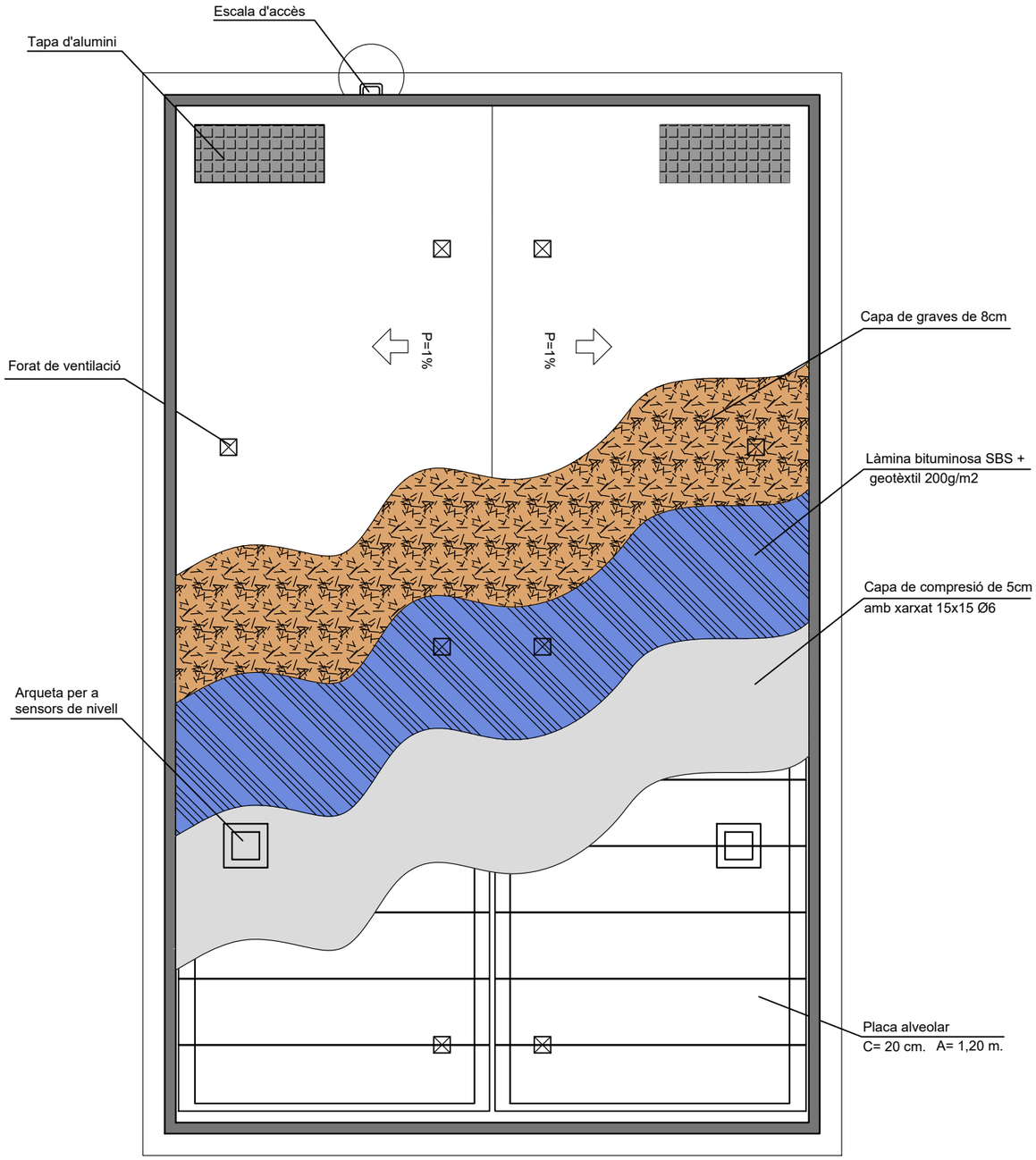
Data: **GENER 2025**

Escala: **1/50** Originals DIN A-3

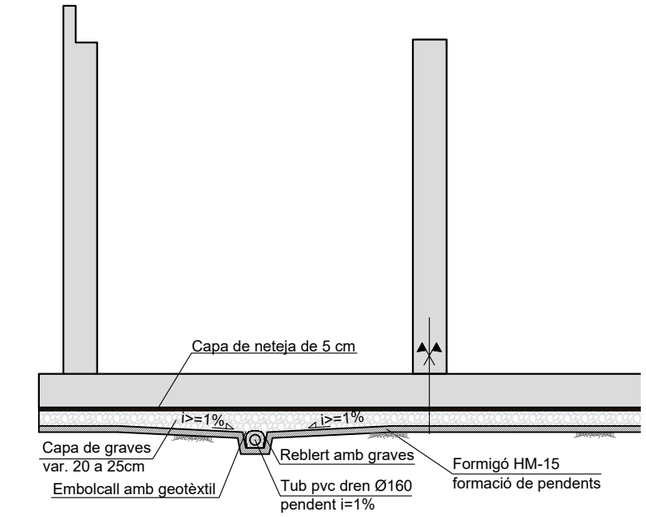
Títol del plànol: **CAMBRA DE CLAUS. EQUIPS I CONDUCCIONS DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS**

Plànol nº: 15
Full: 1 de 1
Fitxer: 15_v1.dwg

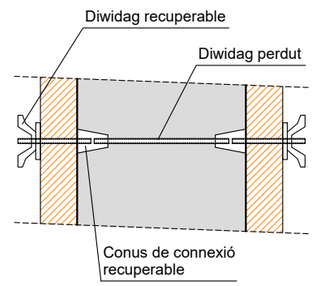
PLANTA COBERTA
ESCALA 1/100



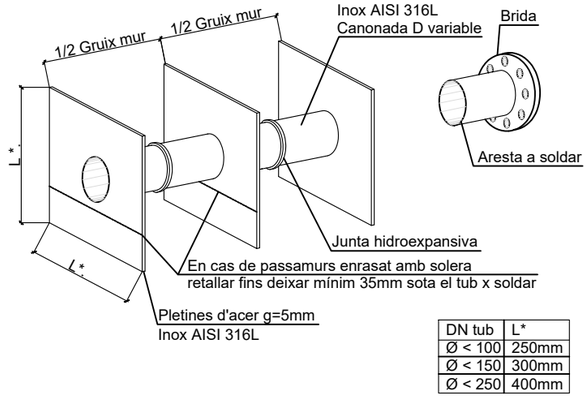
SECCIÓ PER SOLERA
ESCALA 1/100



DETALL DIWIDAG
ESCALA 1/20

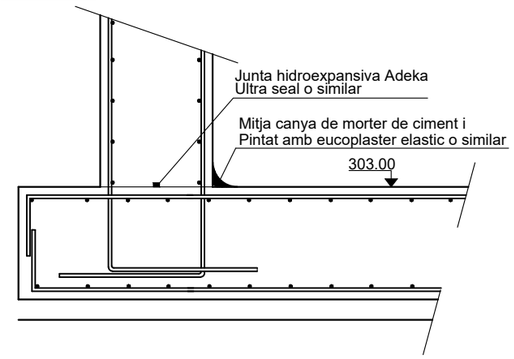


DETALL PASSATUBS MURS
S/E

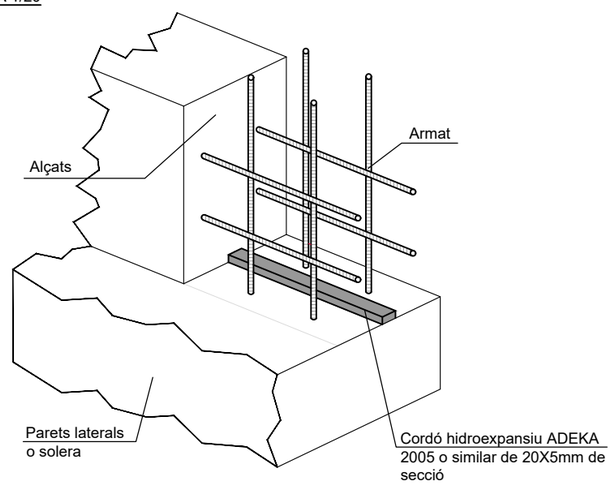


DN tub	L*
Ø < 100	250mm
Ø < 150	300mm
Ø < 250	400mm

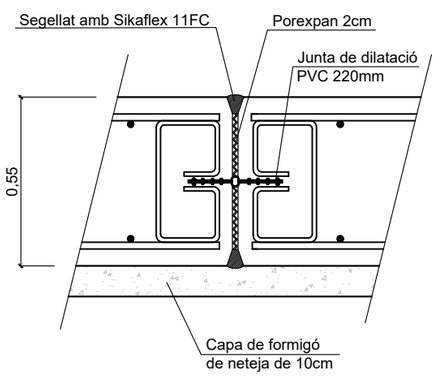
DETALL UNIÓ MUR-SOLERA
ESCALA 1/30



DETALL UNIÓ JUNTA-SOLERA
ESCALA 1/20



DETALL JUNTA DILATACIÓ
ESCALA 1/20



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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS, iplan

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

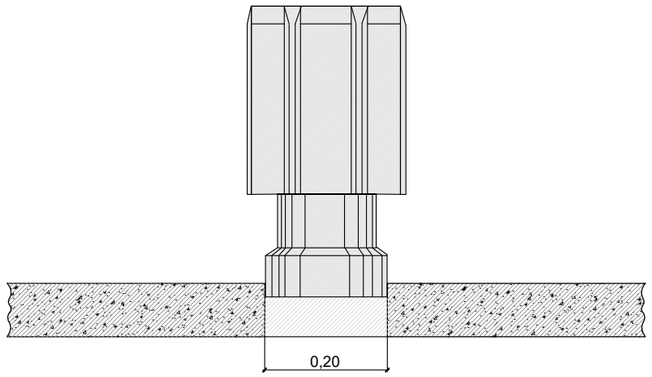
Data: **GENER 2025**

Escala: **Indicades** Originals DIN A-3

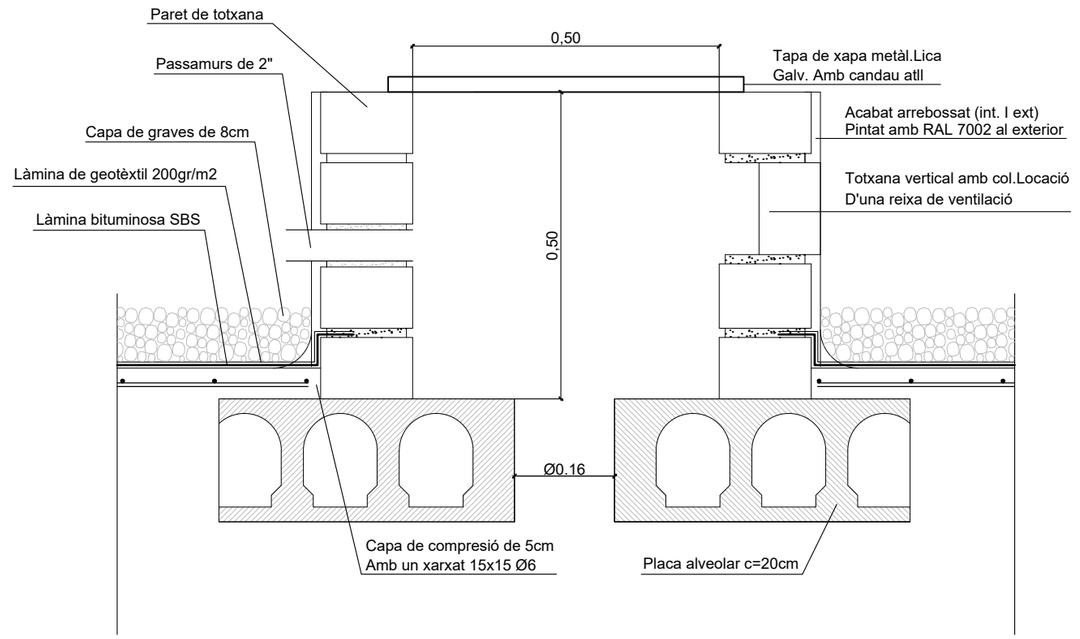
Títol del plànol: **DIPÒSIT DETALLS**

Plànol nº: 16.1
Full: 1 de 3
Fitxer: 16_v1.dwg

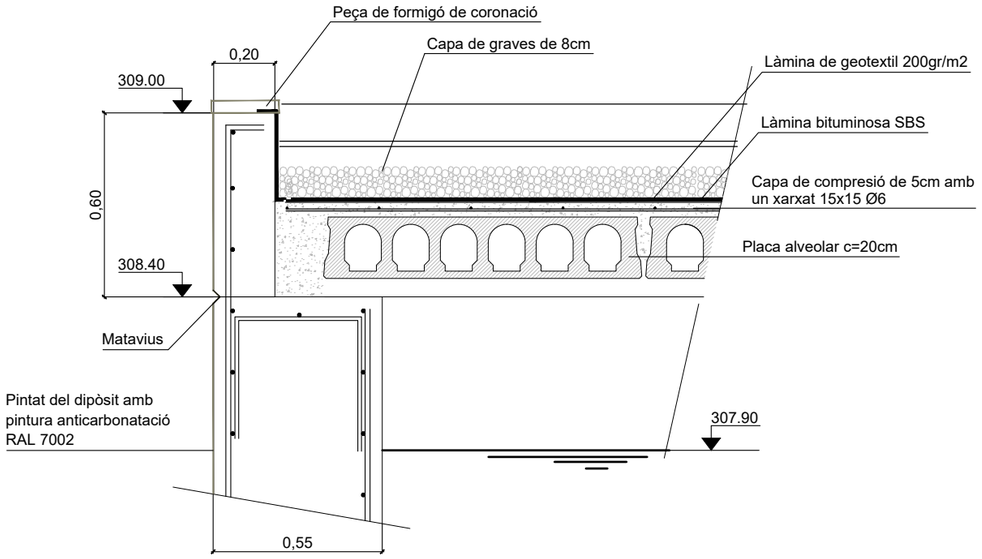
DETALL AIREADOR
ESCALA 1/10



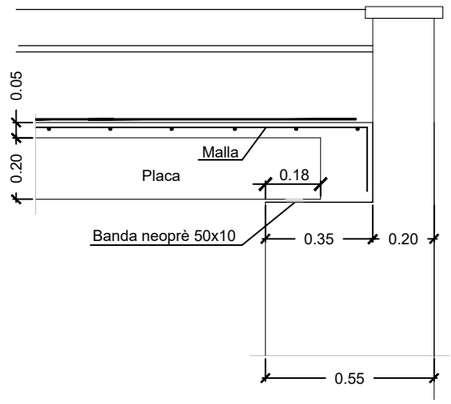
DETALL PERICÓ SONDES DE NIVELL
ESCALA 1/10



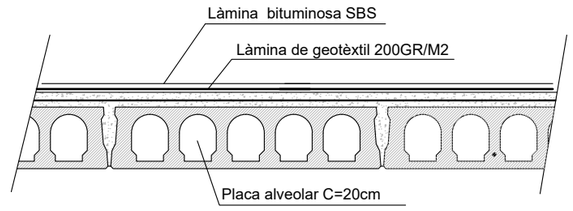
DETALL CORONACIÓ DIPÒSIT
ESCALA 1/20



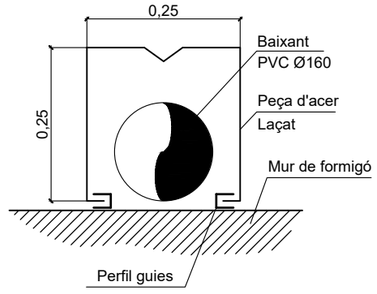
DETALL DETALL RECOLZAMENT PLAQUES-MUR
ESCALA 1/20



SECCIÓ FORJAT
ESCALA 1/20



ENBELLIDOR DE BAIXANT
ESCALA 1/10



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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS Enginyeria Civil, iplan

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

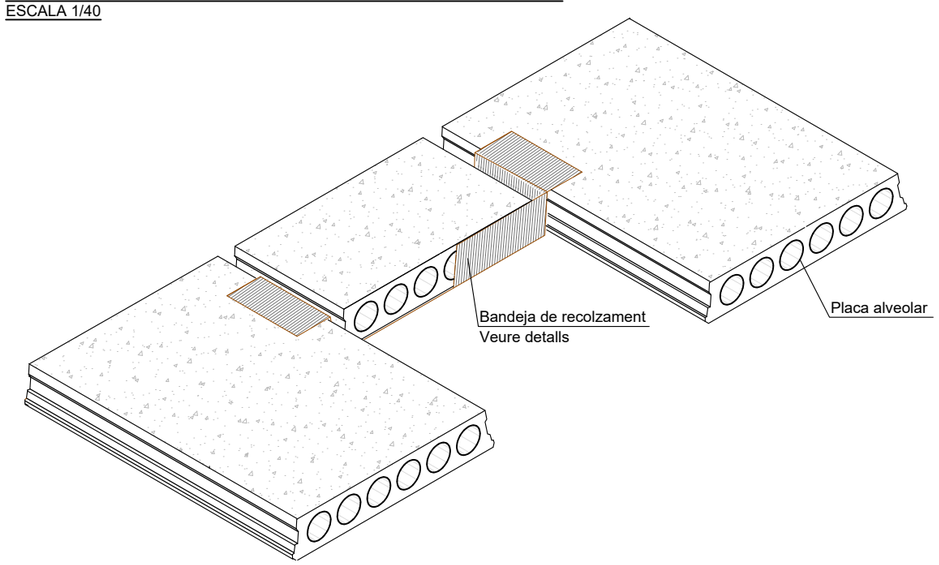
Data: **GENER 2025**

Escala: **Indicades** Originals DIN A-3

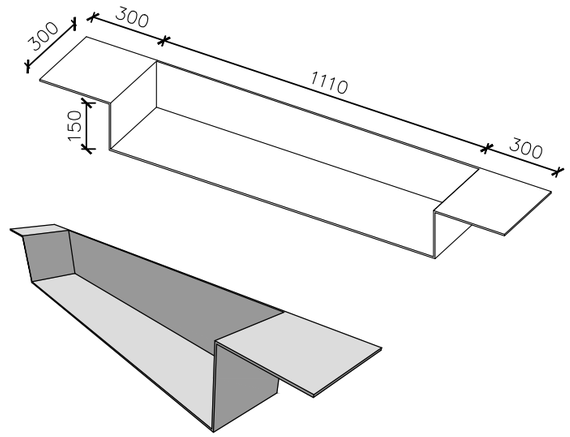
Títol del plànol: **DIPÒSIT DETALLS**

Plànol nº: 16.2
Full: 2 de 3
Fitxer: 16_v1.dwg

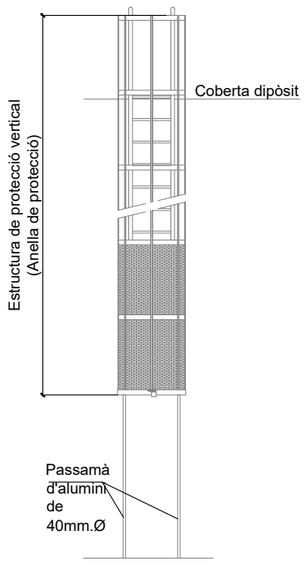
DETALL DE FORMACIÓ DE FORAT EN COBERTA DE PLAQUES ALVEOLARS
ESCALA 1/40



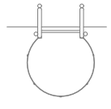
DETALL DE SAFATA DE RECOLZAMENT PLACA-PLACA
ESCALA 1/20



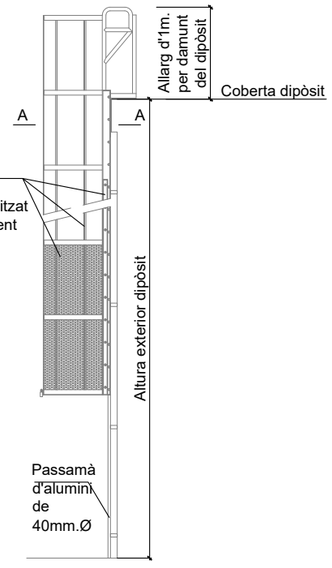
ESCALA PER A EXTERIOR
ESCALA 1/30



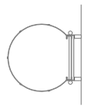
Vista frontal escala plegada



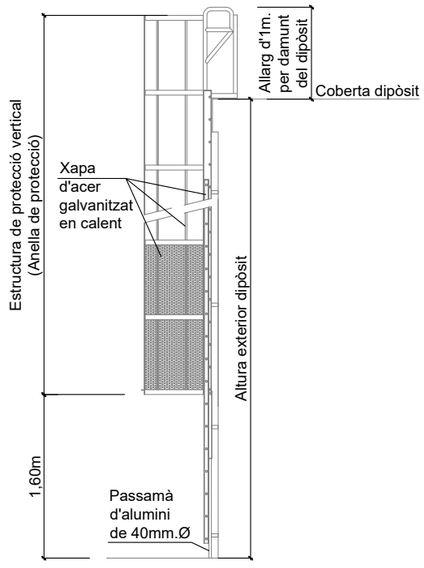
Planta vista superior



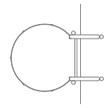
Vista lateral escala plegada



Planta secció per AA

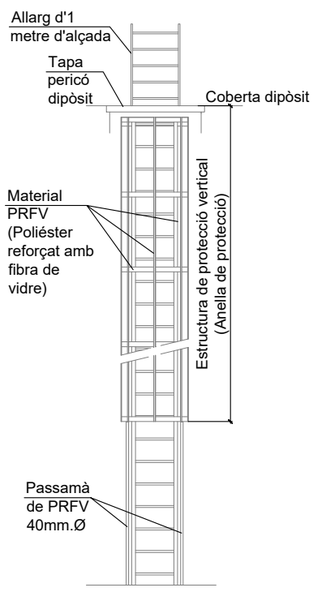


Vista lateral escala estesa

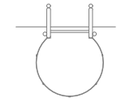


Planta vista superior

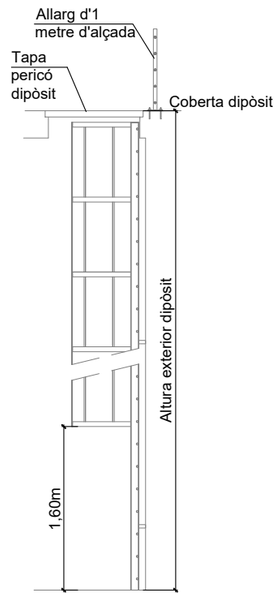
ESCALA PER A INTERIOR DIPÒSIT
ESCALA 1/30



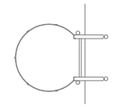
Vista frontal escala



Planta vista superior



Vista lateral escala

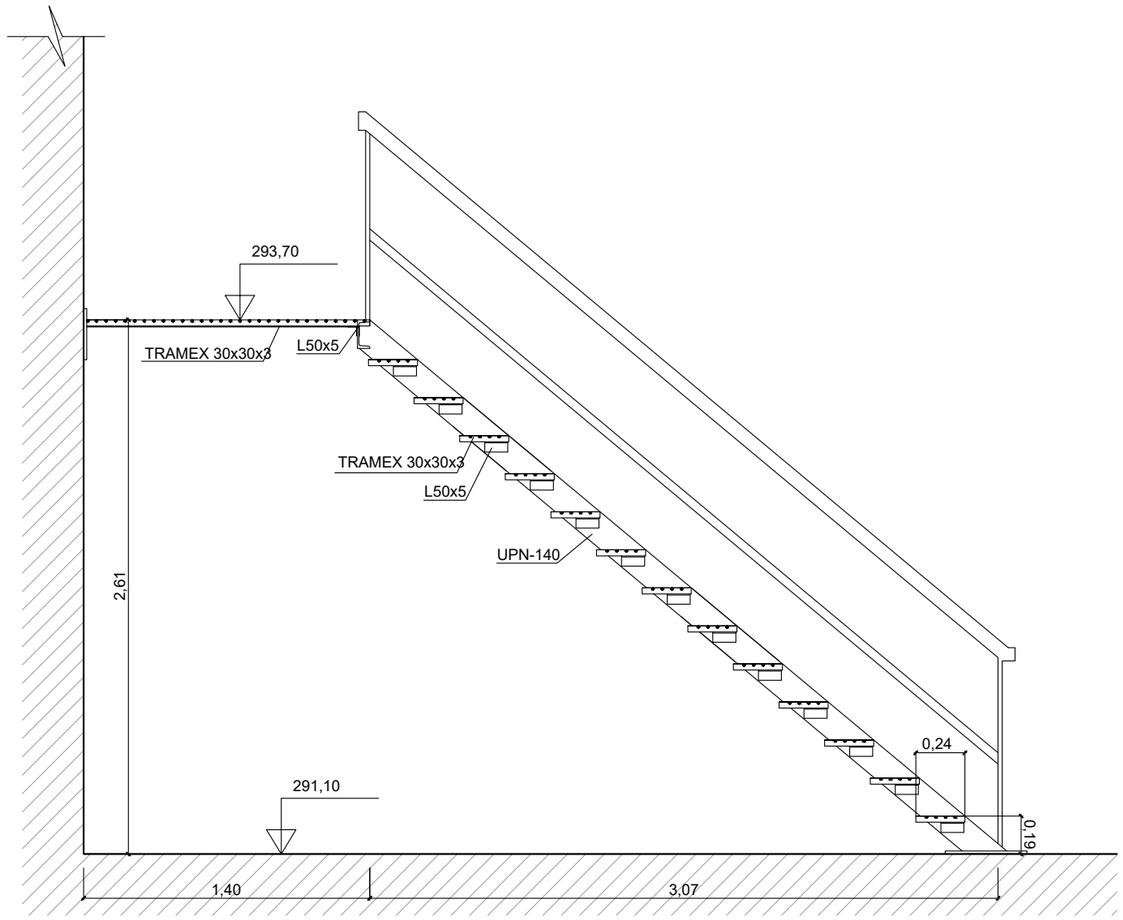


Planta vista superior

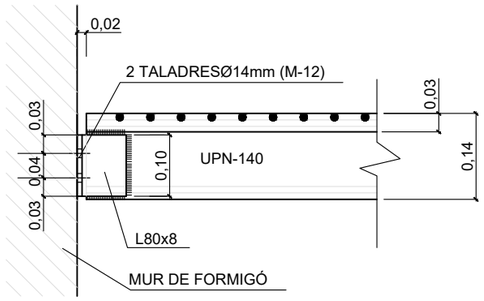
NOTA: Les dimensions i l'estructura general de l'escala estaràn d'acord amb el projecte visat que s'ha de realitzar per a aquest tipus d'escala.
S'adjunta a títol orientatiu les plantes i alçats de l'escala. Aquesta escala és similar a l'escala instal.lada al Dipòsit Mataró.

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Ignacio Monzón	Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs	Consultors: OCEANS Enginyeria Civil, iplan	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**	Data: **GENER 2025**	Escala: **Indicades** Originals DIN A-3	Títol del plànol: **DIPÒSIT DETALLS**	Plànol nº: 16.3 Full: 2 de 3 Fitxer: 16_v1.dwg

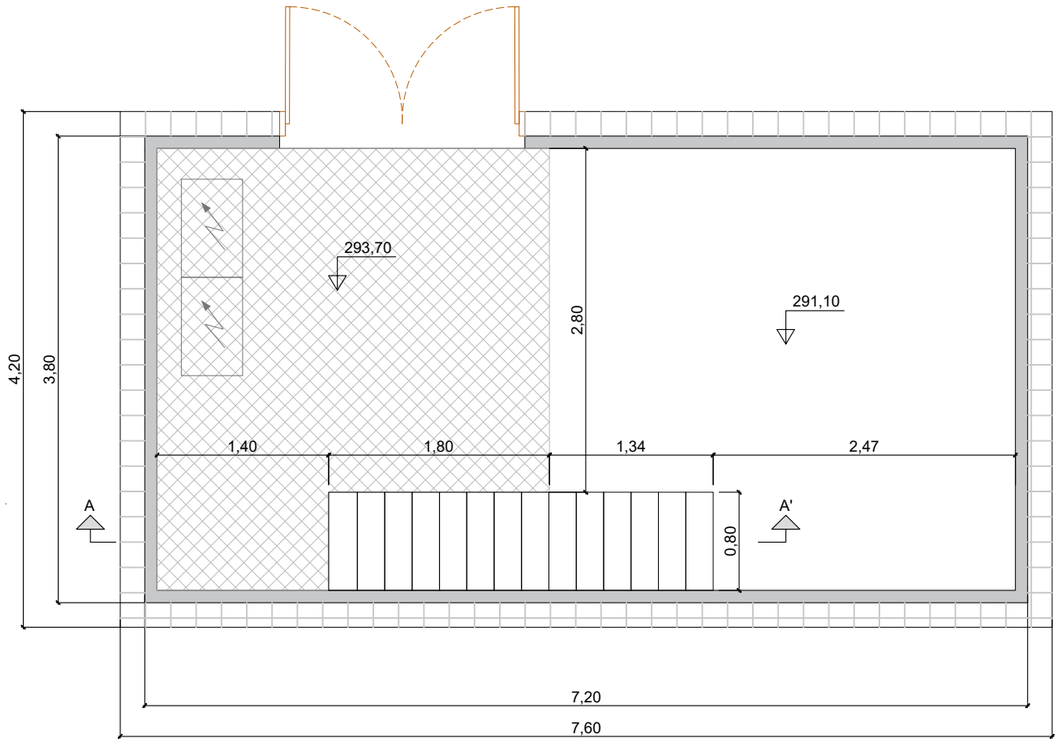
SECCIÓ A-A': ESCALA CAMBRA DE CLAUS
ESCALA 1/30



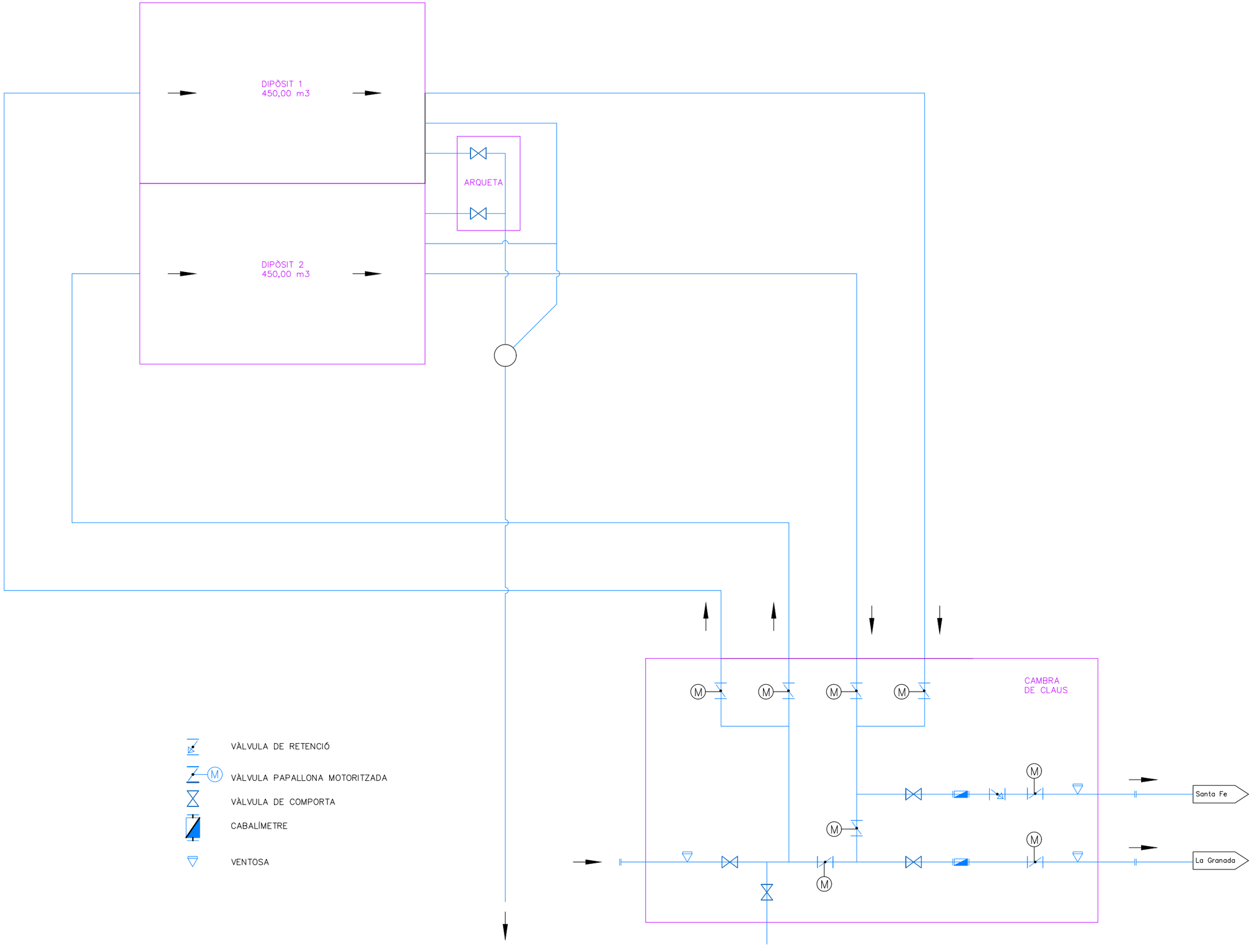
DETALL UNIÓ UPN-FORMIGÓ
ESCALA 1/10



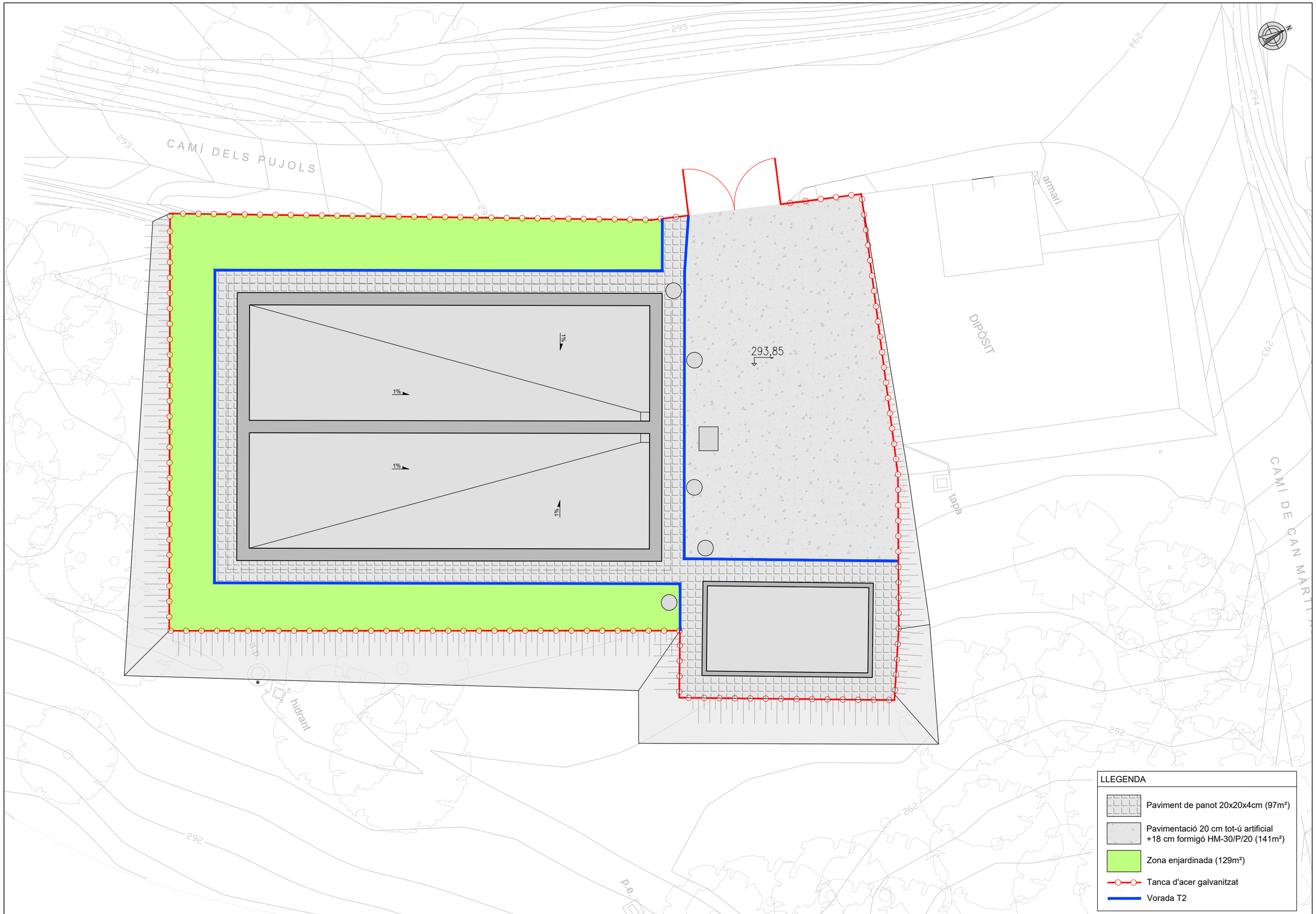
PLANTA ESCALES CAMBRA DE CLAUS
ESCLA 1/50



ATL Àrea d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Ignacio Monzón	Autors del Projecte: Marc Cucurella Daniel Pallàs	Consultors: OCEANS Ingeniería SAL iplan	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**	Data: **GENER 2025**	Escala: **Indicades** Originals DIN A-3	Títol del plànol: **DIPÒSIT** **DETALLS ESCALES CAMBRA DE CLAUS**	Plànol nº: 16.4 Full: 2 de 3 Fitxer: 16_v1.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Ignacio Monzón	Autors del Projecte: Marc Cucurella Daniel Pallàs	Consultors: OCEANS Ingeniería Civil iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**	Data: **GENER 2025**	Escala: **S/E** Originals DIN A-3	Títol del plànol: **P&ID** **ESQUEMA HIDRÀULIC**	Plànol nº: 17 Full: 1 de 1 Fitxer: 17_v1.dwg



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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS, iplan

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

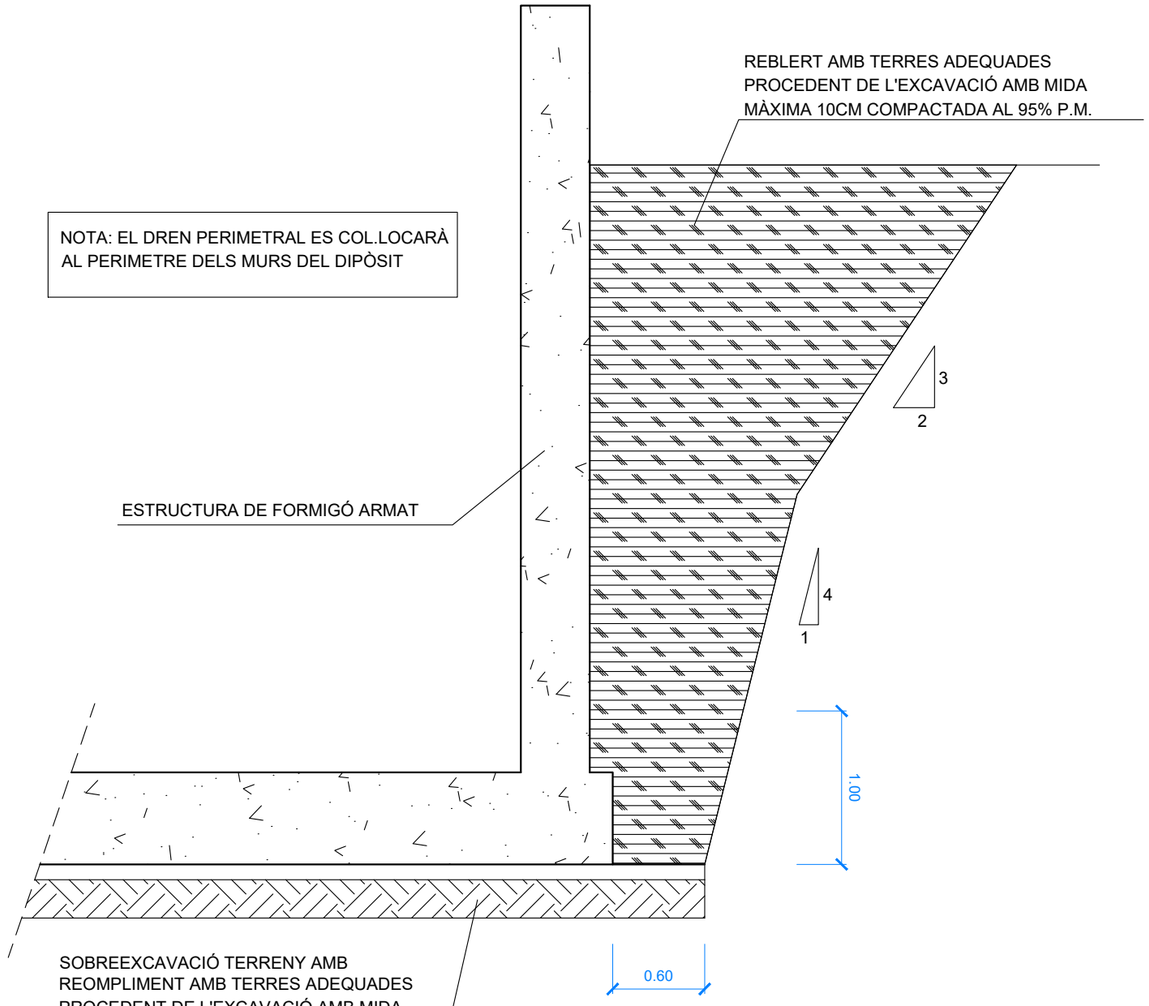
Data: **GENER 2025**

Escala: **1/150** Originals DIN A-3

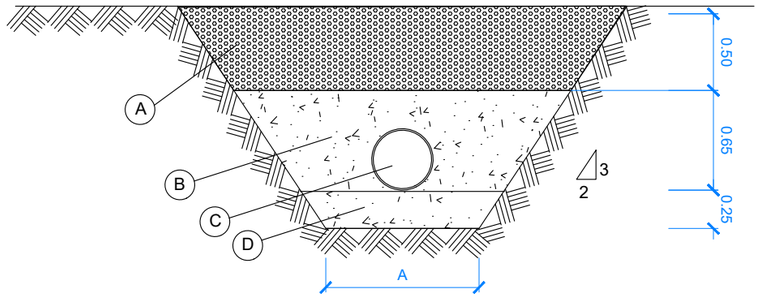
Títol del plànol: **URBANITZACIÓ PLANTA**

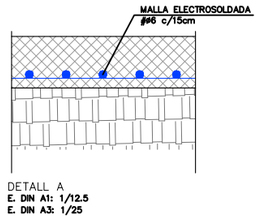
Plànol nº: 19
Full: 1 de 2
Fitxer: 19_v1.dwg

NOTA: EL DREN PERIMETRAL ES COL.LOCARÀ AL PERIMETRE DELS MURS DEL DIPÒSIT



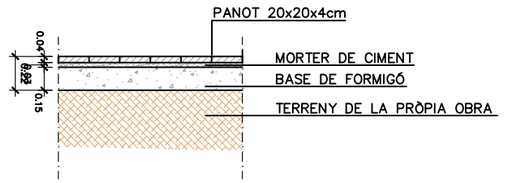
RASA TIPUS CANONADES



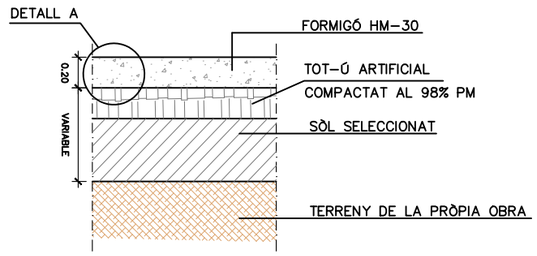


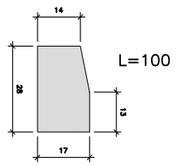
DETALL A
E. DIN A1: 1/12.5
E. DIN A3: 1/25

DETALL PAVIMENT AMB PANOT DE 20x20x4cm
E. DIN A1: 1/20
E. DIN A3: 1/40



DETALL PAVIMENT DE FORMIGÓ
E. DIN A1: 1/20
E. DIN A3: 1/40





VORADA T2
(COTES EN cm)
ESCALA DIN-A1: 1/10
ESCALA DIN-A3: 1/20

Pes: 106kg/ml
Vorada prefabricada de formigó doble capa d'alta qualitat. Cara vista: llisa.
Resistència a la compresió (UNE 83.302-83.303-83.304)
Normal: 350kg/cm²; Super: 500kg/cm
Coef. absorció d'aigua (UNE 127.025-127.027)
Màx.: 9%

LLEGENDA

- (A) CAPA TOT-U NATURAL
- (B) TERRA ADEQUADA PROCEDENT DE L'EXCAVACIÓ AMB MIDA MÀXIMA 10CM COMPACYADA AL 95% P.M.
- (C) CANONADA D'ACER GALVANITZAT
- (D) REBLERT AMB MATERIAL SORRENC COMPACTAT AL 95% P.M.

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS Enginyeria Civil, iplan gestió integral de projectes

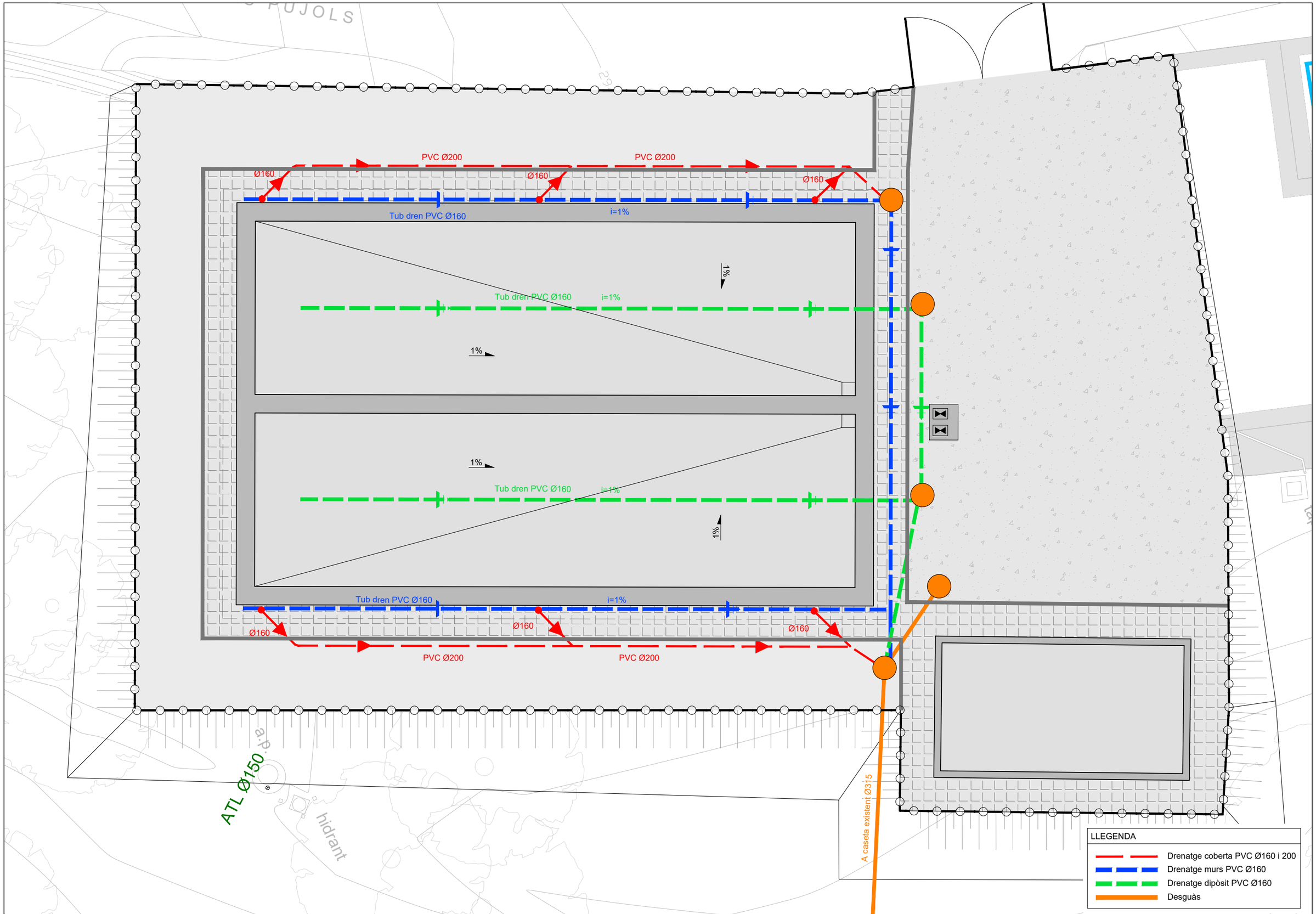
Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

Data: **GENER 2025**

Escala: **1/150** Originals DIN A-3

Títol del plànol: **URBANITZACIÓ DETALLS**

Plànol nº: 19
Full: 2 de 2
Fitxer: 19_v1.dwg



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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS Enginyeria SCP, iplan

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

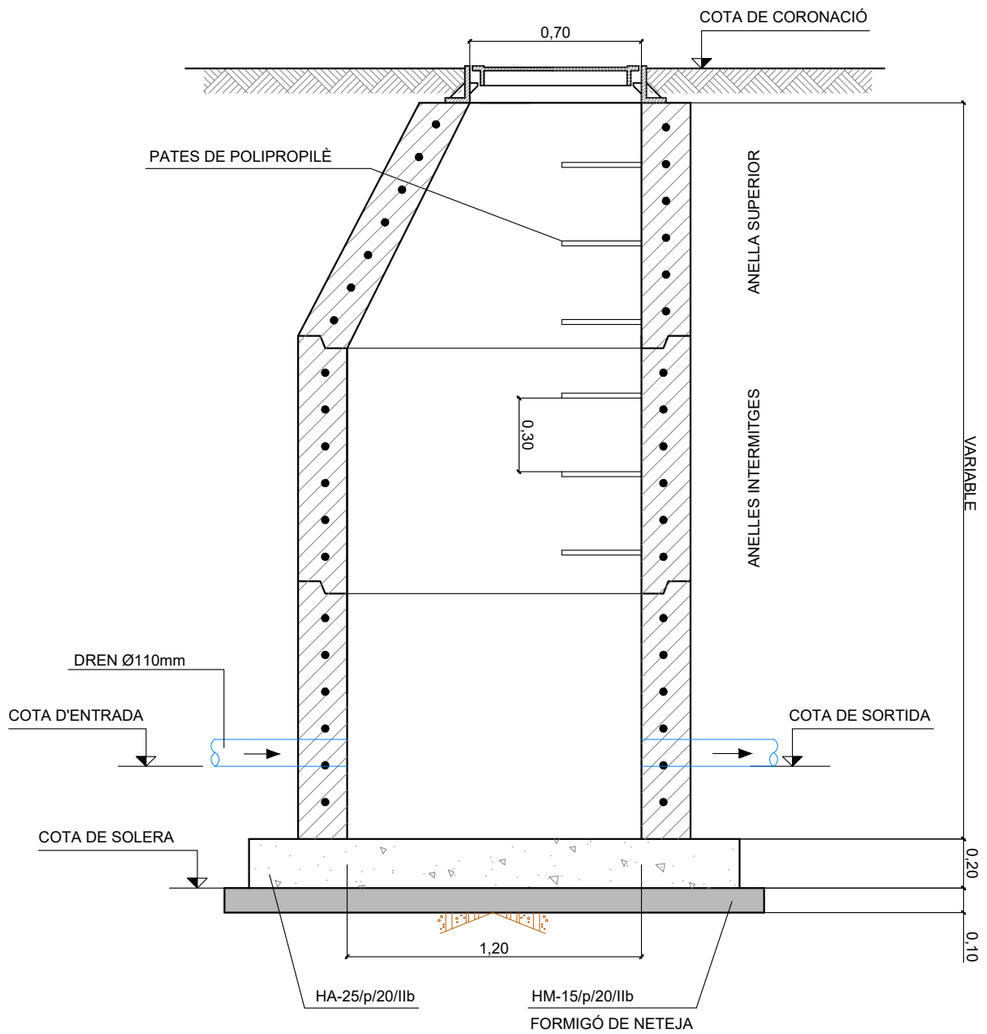
Data: **GENER 2025**

Escala: **1/100** Originals DIN A-3

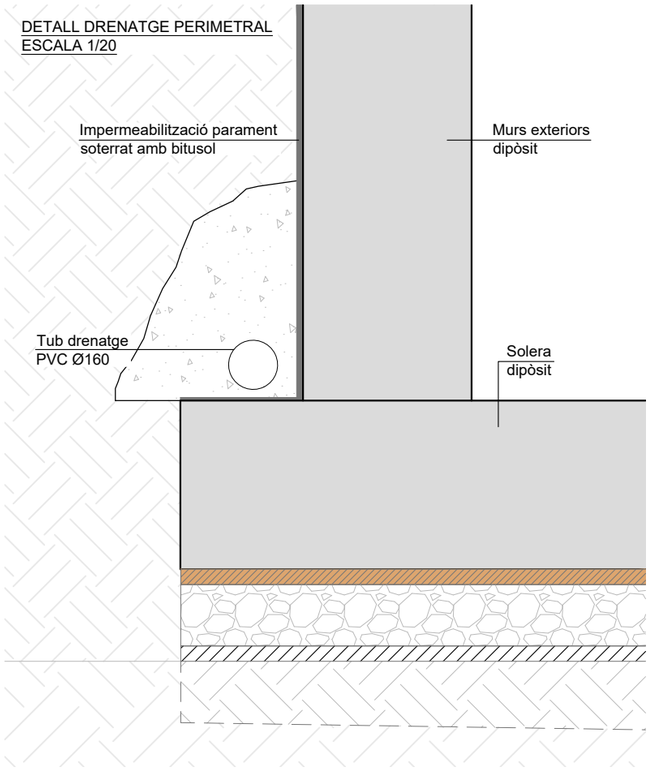
Títol del plànol: **DRENATGES DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS**

Plànol nº: 20.1
Full: 1 de 2
Fitxer: 20_v1.dwg

DETALL POUS DRENATGE
ESCALA 1/25

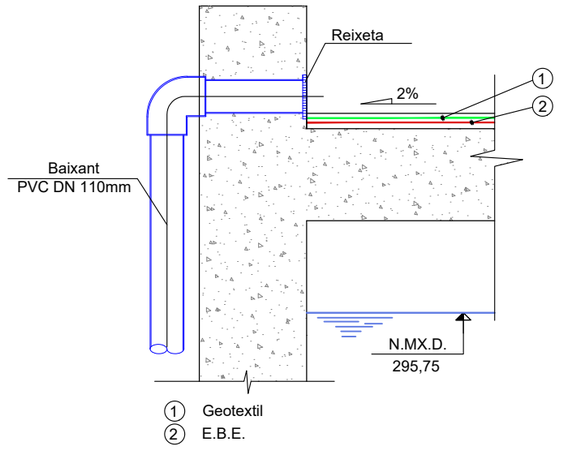


DETALL DRENATGE PERIMETRAL
ESCALA 1/20



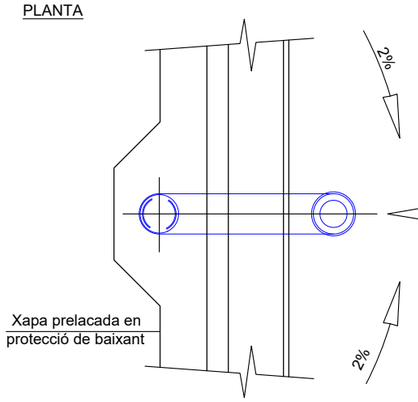
DETALL BAIXANTS PLUVIALS DE COBERTA
ESCALA1/20

SECCIÓ

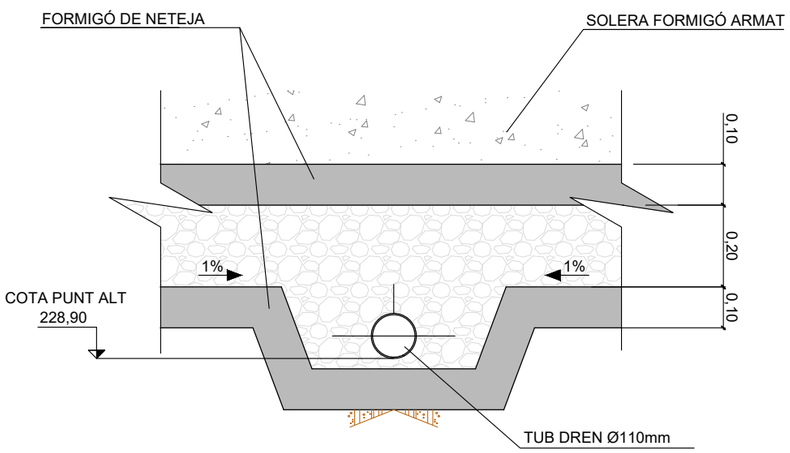


① Geotextil
② E.B.E.

PLANTA



DETALL SUBDRENATGE
ESCALA 1/15



QUADRE DE MATERIALS

MATERIAL	FORMIGÓ						ACER		
	CONTROL			CARACTERÍSTIQUES			CONTROL	CARACTERÍSTIQUES	
ELEMENT	NIVELL CONTROL	COEF. PONDE.	TIPUS	CONSISTÈNCIA	MIDA MAX. ARID	EXPOSICIÓ AMBIENT	NIVELL CONTROL	COEF. PONDE.	TIPUS
MURS I LLOSES	ESTADÍSTIC	γ_c=1.50	HA-30	TOVA A FLUIDA (6-9 cm)	20mm	IV	NORMAL	γ_s=1.15	B 500 S
POUS /ARQUETES	NORMAL	γ_c=1.50	HA-30	TOVA A FLUIDA (6-9 cm)	20mm	IIb	NORMAL	γ_s=1.15	B 500 S
EXECUCIÓ	NORMAL	γ_G=1.50 γ_Q=1.60	ADAPTAT A LA INSTRUCCIÓ EHE						

EXPOSICIÓ/AMBIENT	TERRENY	TERRENY PROTEGIT O FORMIGÓ DE NETEJA	I	IIa	IIb	IV
RECOBRIMENTS NOMINALS	70	HM-15/P/20/IIIb	30	35	40	45

NOTA.- LES ARQUETES I PERICONS S'EXECUTARAN PREFABRICADES O IN SITU EN FUNCIÓ D'ALLÒ ESTABLERT ALS PREUS UNITARIS DEL PRESSUPOST

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS Enginyeria Civil, iplan

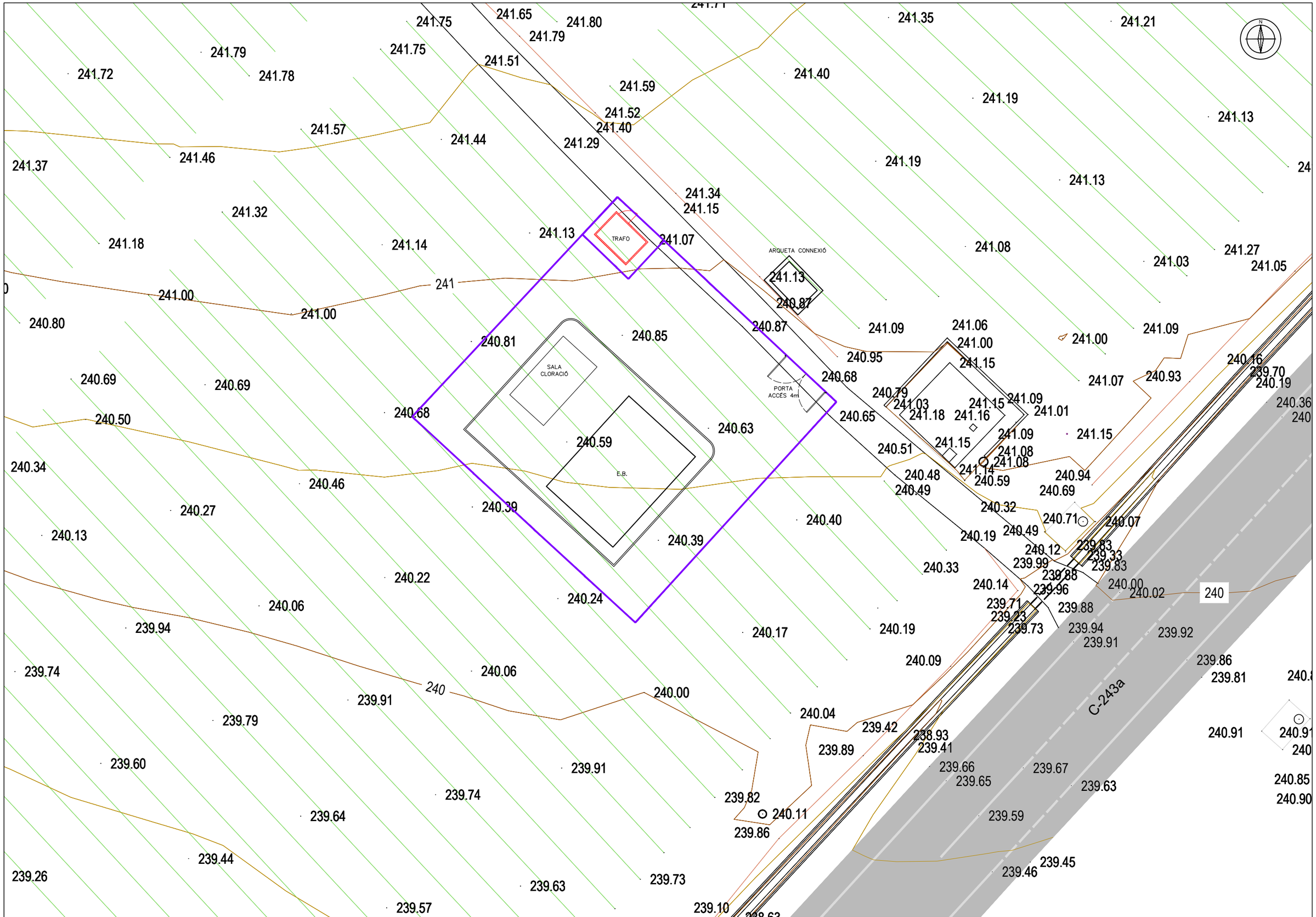
Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

Data: **GENER 2025**

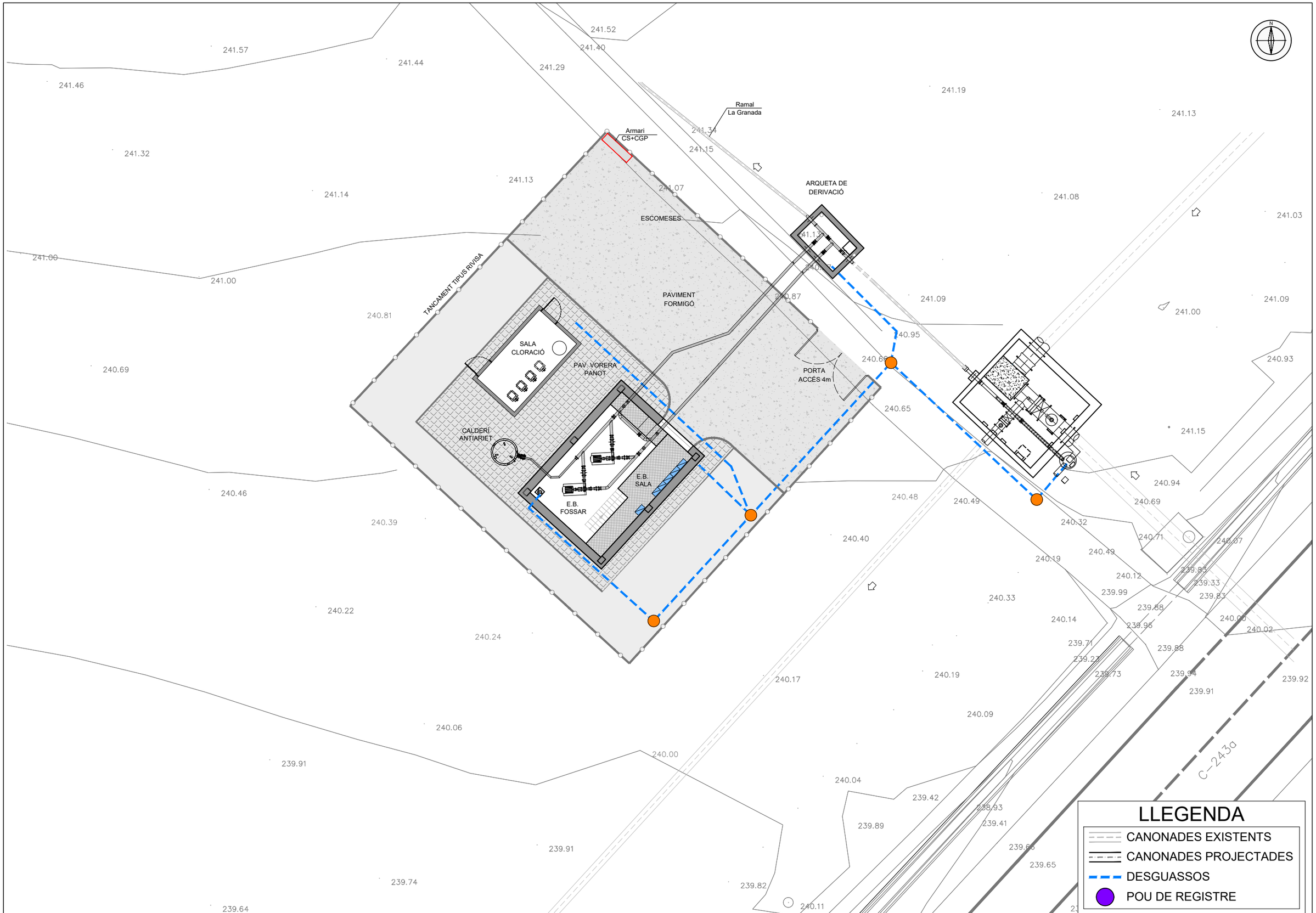
Escala: **1/100** Originals DIN A-3

Títol del plànol: **DRENATGES DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS**

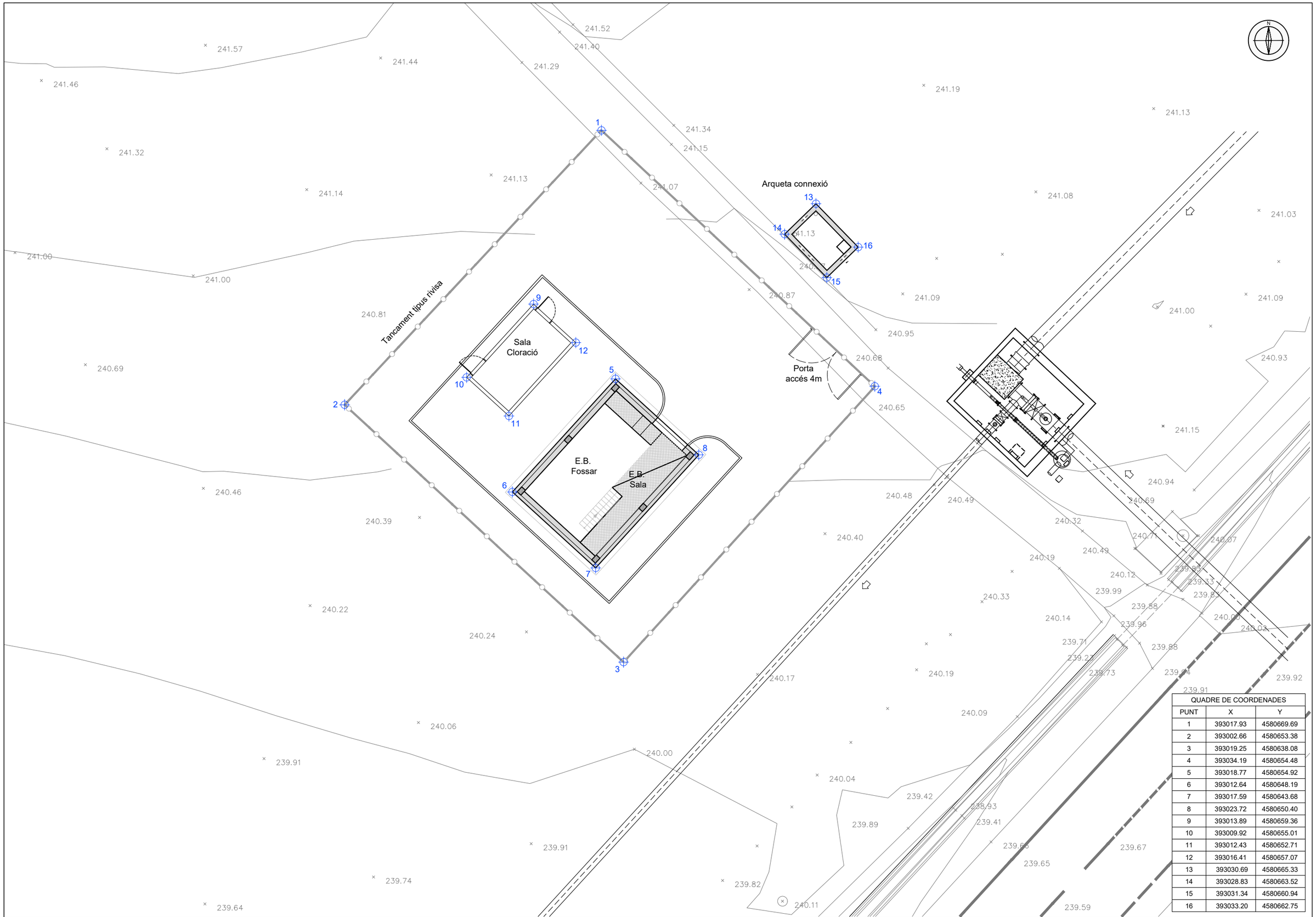
Plànol nº: 20.2
Full: 2 de 2
Fitxer: 20_v1.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigües Ter Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Ignacio Monzón	Autors del Projecte: Marc Cucurella Daniel Pallàs	Consultors: OCEANS iplan	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**	Data: **GENER 2025**	Escala: **1/250** Originals DIN A-3	Títol del plànol: **BOMBAMENT, CLORACIÓ I ARQUETA DERIVACIÓ PLANTA TOPOGRÀFICA**	Plànol nº: 21 Full: 1 de 1 Fitxer: 21_v1.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Ignacio Monzón	Autors del Projecte: Marc Cucurella Daniel Pallàs	Consultors: OCEANS Enginyeria Civil iplan	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**	Data: **GENER 2025**	Escala: **1/200** Originals DIN A-3	Títol del plànol: **BOMBAMENT, CLORACIÓ I ARQUETA DERIVACIÓ PLANTA GENERAL CANONADES**	Plànol nº: 22 Full: 1 de 1 Fitxer: 22_v1.dwg



QUADRE DE COORDENADES		
PUNT	X	Y
1	393017.93	4580669.69
2	393002.66	4580653.38
3	393019.25	4580638.08
4	393034.19	4580654.48
5	393018.77	4580654.92
6	393012.64	4580648.19
7	393017.59	4580643.68
8	393023.72	4580650.40
9	393013.89	4580659.36
10	393009.92	4580655.01
11	393012.43	4580652.71
12	393016.41	4580657.07
13	393030.69	4580665.33
14	393028.83	4580663.52
15	393031.34	4580660.94
16	393033.20	4580662.75

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS Enginyeria Civil, iplan gestión integral de proyectos

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

Data: **GENER 2025**

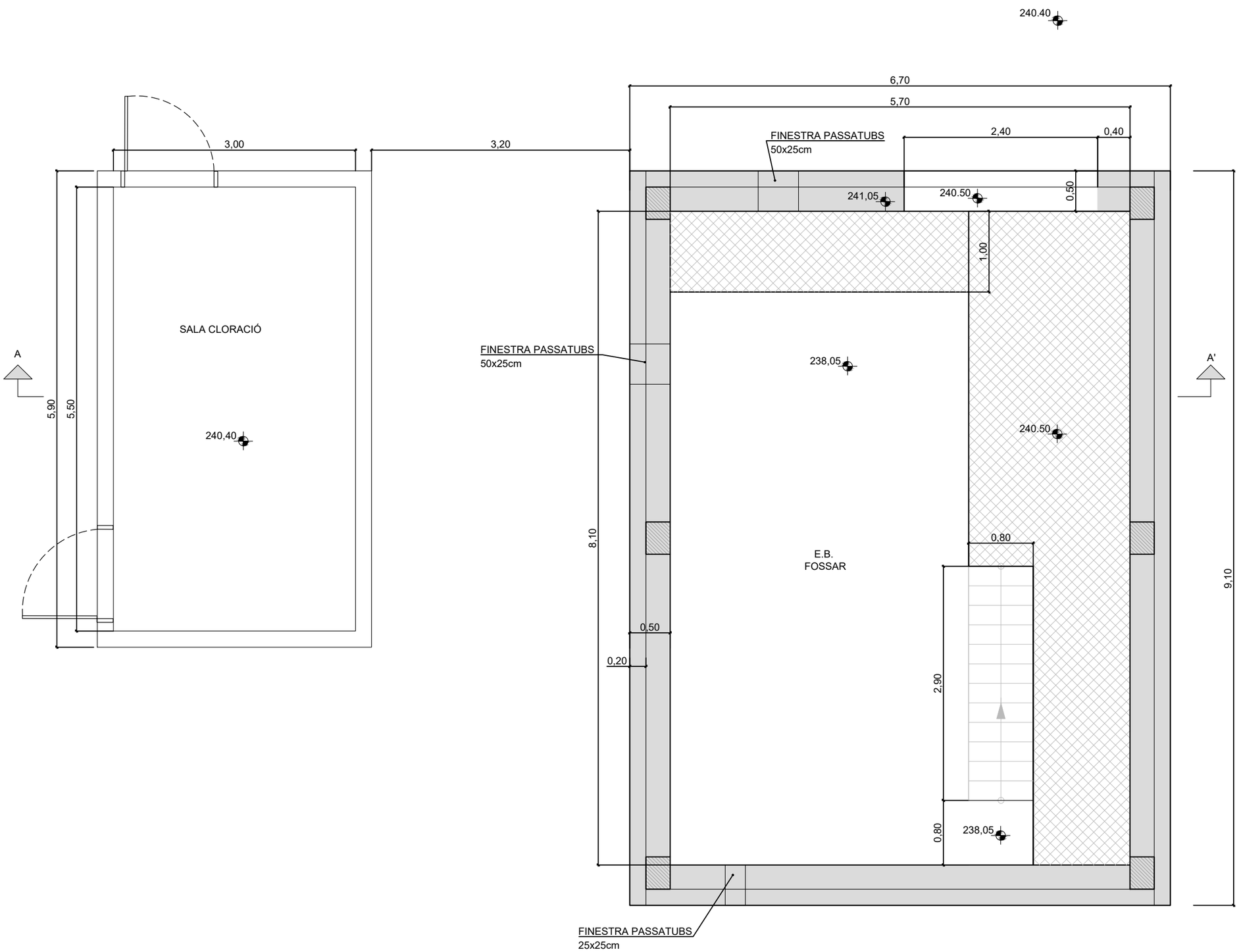
Escala: **1/200** Originals DIN A-3

Títol del plànol:
BOMBAMENT, CLORACIÓ I ARQUETA DERIVACIÓ PLANTA DE REPLANTEIG

Plànol nº: 23

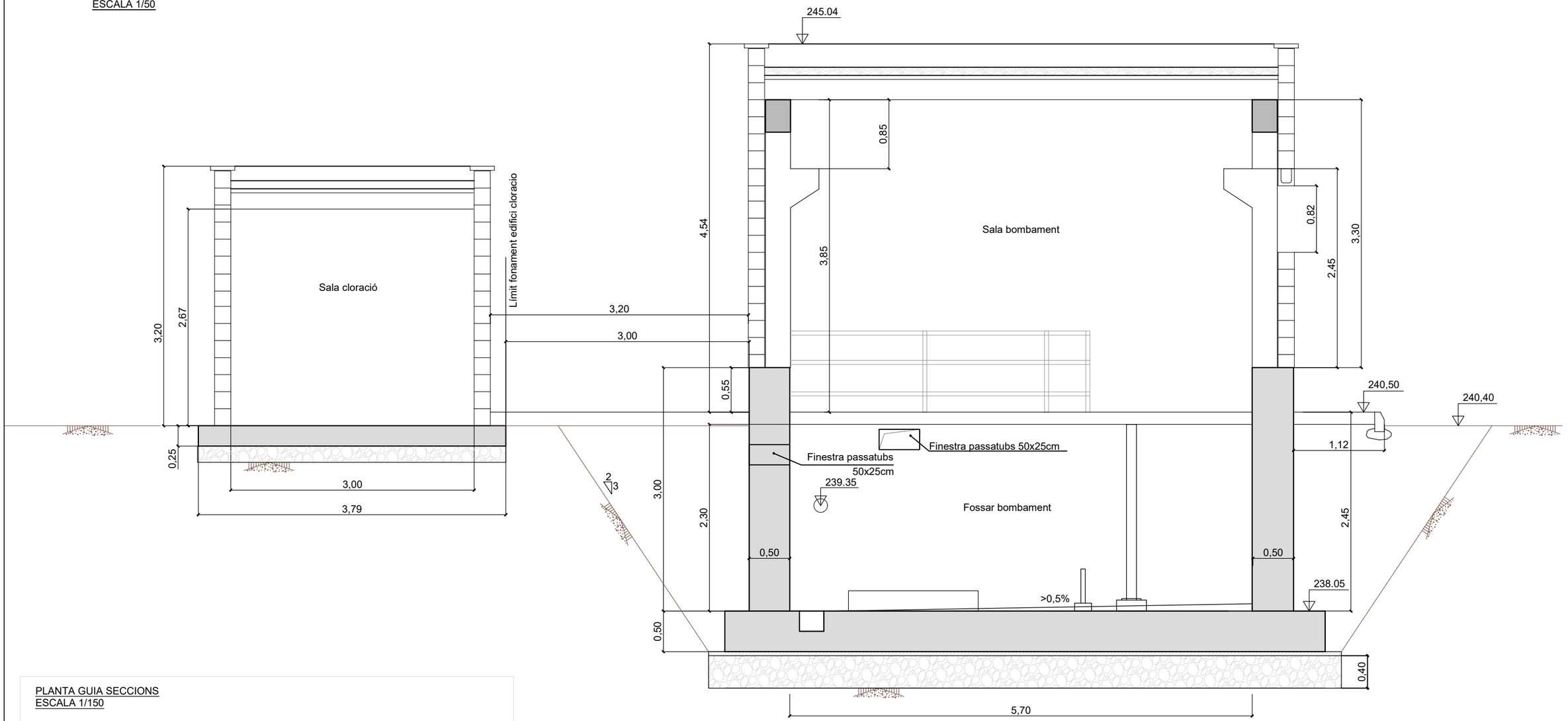
Full: 1 de 1

Fitxer: 23_v1.dwg

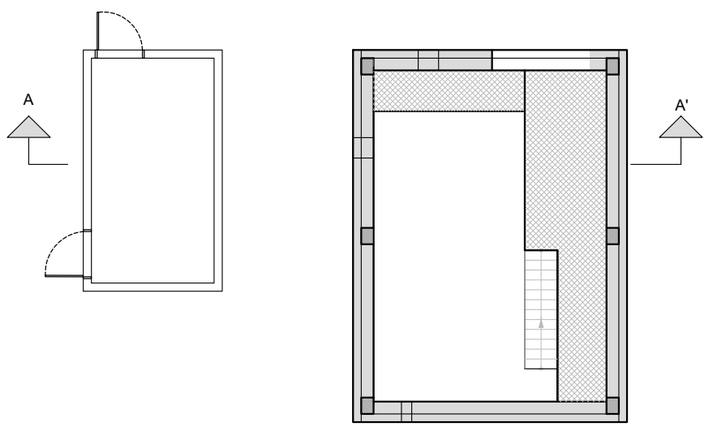


Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Ignacio Monzón	Autors del Projecte: Marc Cucurella Daniel Pallàs	Consultors:	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**	Data: **GENER 2025**	Escala: **1/50** Originals DIN A-3	Títol del plànol: **PLANTA SECCIONS BOMBAMENT I CLORACIÓ**	Plànol nº: 24 Full: 1 de 1 Fitxer: 24_v1.dwg

SECCIÓ A-A'
ESCALA 1/50

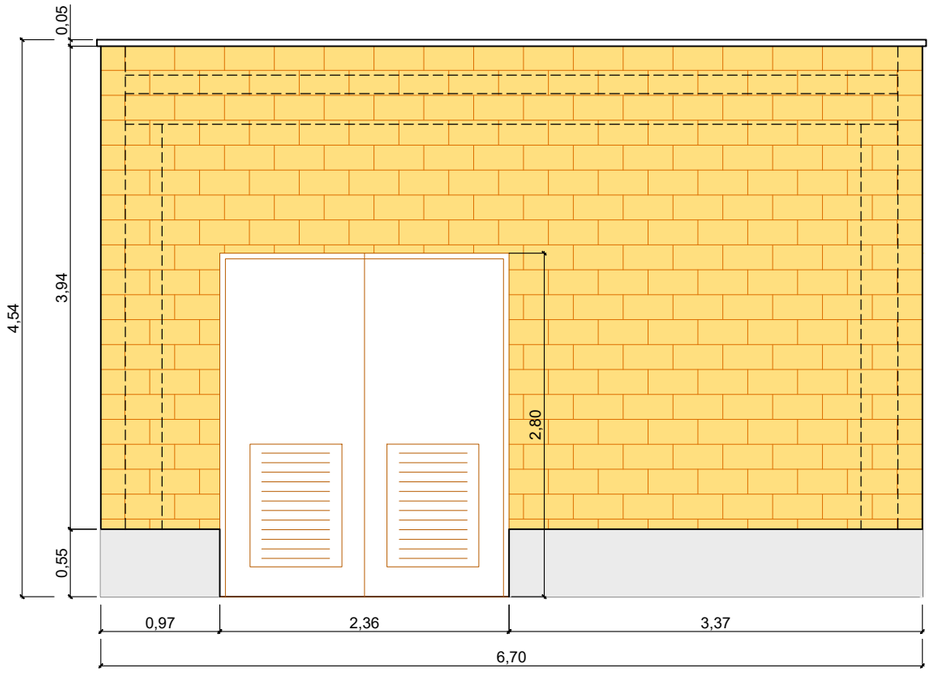


PLANTA GUIA SECCIONS
ESCALA 1/150

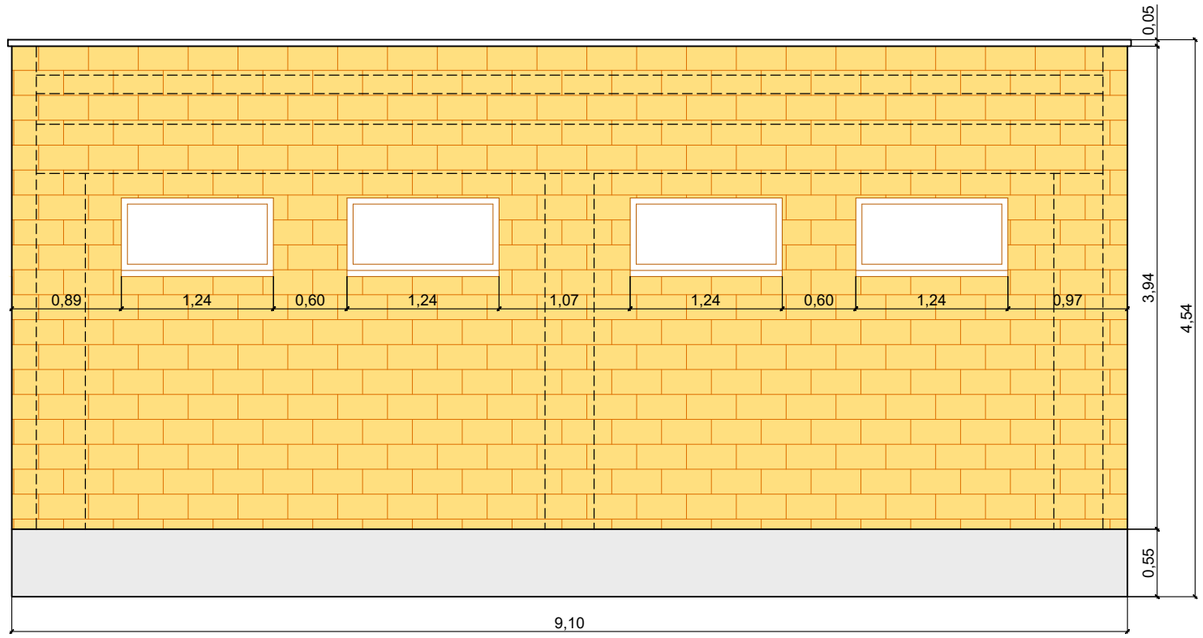


ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Ignacio Monzón	Autors del Projecte: Marc Cucurella Daniel Pallàs	Consultors: OCEANS iplan	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**	Data: **GENER 2025**	Escala: **1/50** Originals DIN A-3	Títol del plànol: **BOMBAMENT I CLORACIÓ SECCIONS**	Plànol nº: 25 Full: 1 de 1 Fitxer: 25_v1.dwg

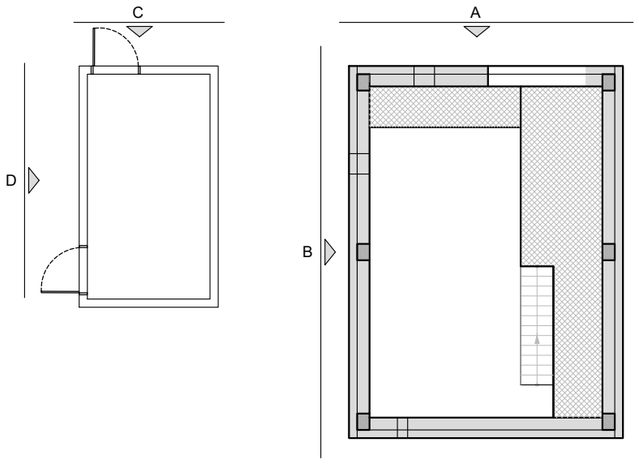
FAÇANA A: SALA DE BOMBAMENT NORD
ESCALA 1/50



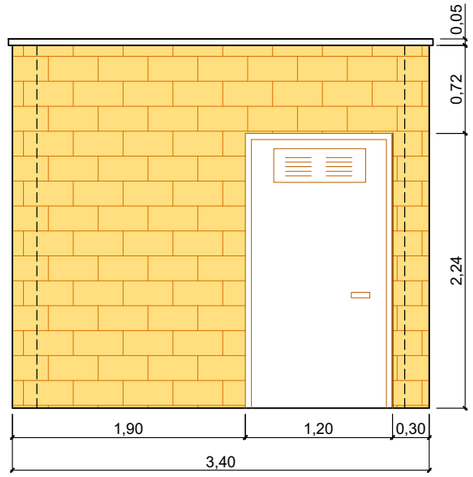
FAÇANA B: SALA DE BOMBAMENT OEST
ESCALA 1/50



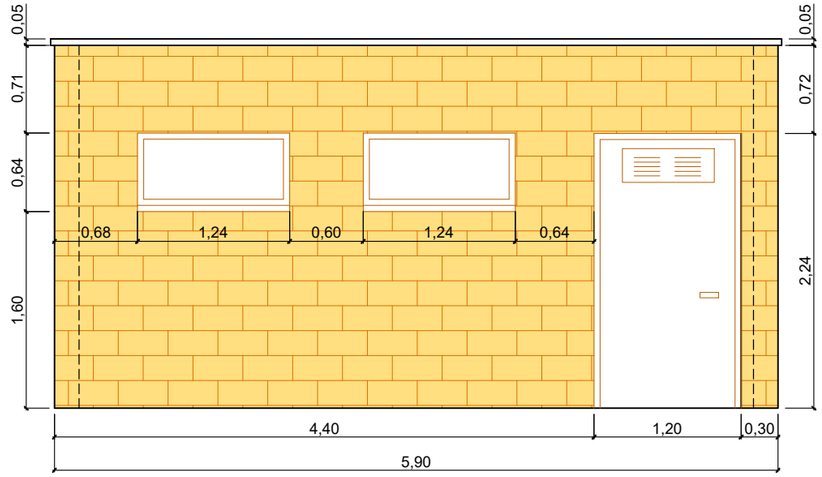
PLANTA GUIA ALÇATS
ESCALA 1/150



FAÇANA C: SALA DE CLORACIÓ NORD
ESCALA 1/50



FAÇANA D: SALA DE CLORACIÓ OEST
ESCALA 1/50



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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS, iplan

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

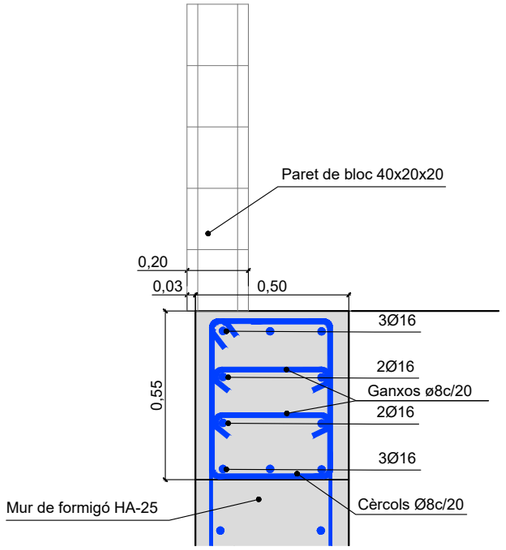
Data: **GENER 2025**

Escala: **1/50** Originals DIN A-3

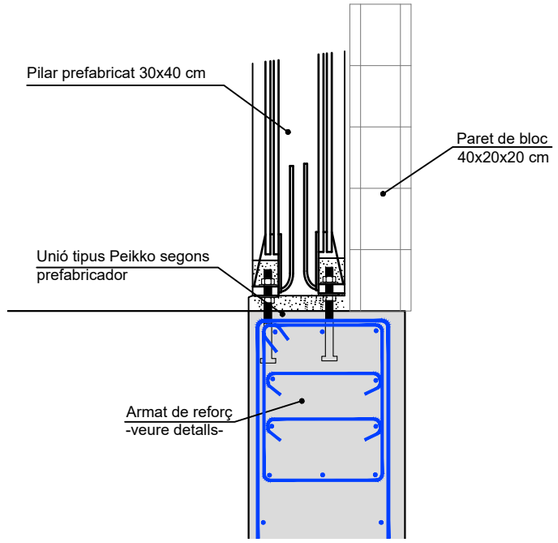
Títol del plànol:
BOMBAMENT I CLORACIÓ FAÇANES I COBERTA

Plànol nº: 26
Full: 1 de 1
Fitxer: 26_v1.dwg

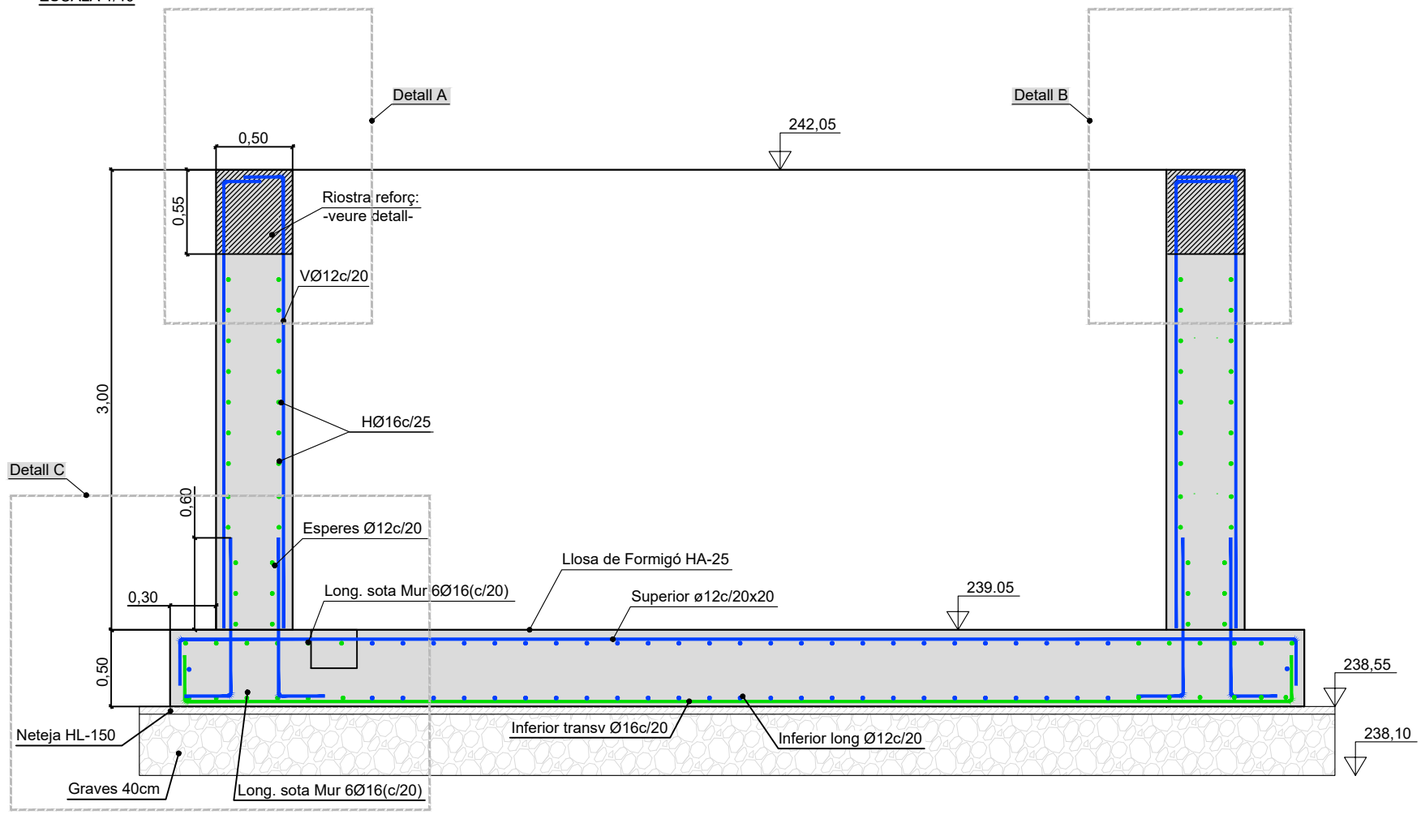
DETALL A: CORONACIÓ MUR
ESCALA 1/20



DETALL B: CORONACIÓ MUR
ESCALA 1/20



ARMAT MURS I LLOSA
ESCALA 1/40



CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS, NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

FORMIGONS			
ELEMENT ESTRUCTURAL	TIPUS	CONTROL	γ_c
NETEJA	HL-150/B/20	NORMAL	1,5
CIMENTACIÓ	HA-25/F/20/XC2	NORMAL	1,5
MURS	HA-25/F/20/XC2	NORMAL	1,5
CAPA DE COMPRESSIÓ	HA-25/F/20/XC3	NORMAL	1,5

ACERS			
ACER	TIPUS	CONTROL	γ_s
ACER PER A ARMAR CORRUGAT	B 500 S	NORMAL	1,15

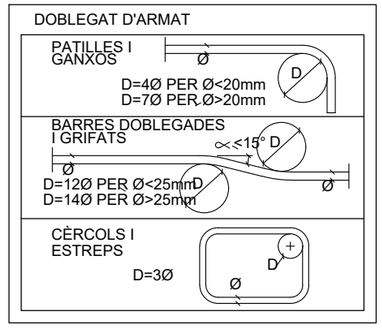
EXECUCIÓ DE L'OBRA

CONTROL DE L'EXECUCIÓ NORMAL.
COEFICIENTS DE MAJORACIÓ DE LES ACCIONS SEGONS CE-21
RECOBRIMENT NOMINAL INTERIOR 50 mm.
RECOBRIMENT NOMINAL EXTERIOR 35 mm.
RECOBRIMENT NOMINAL i MÍNIM D'ACORD AL CAPÍTOL 9 ARTICLE 44 DEL CE-21
ANCORATGES I SOLAPAMENTS SEGONS ELS ARTICLES segons art. 49.5.2. i A19.8.7

ESTAT DE CÀRREGUES PER NIVELLS

PLANTA COBERTA				
CATEGORIA D'US	G1 - FORJAT EB		G1 - FORJAT CLORACIO	
G - PES PROPI	4.75 KN/m2	-	4.00 KN/m2	-
G - CARREGUES MORTES	1.80 KN/m2	-	1.80 KN/m2	-
Q - SOBRECARREGA D-US	1.00 KN/m2	2.00 KN	1.00 KN/m2	2.00 KN
Q - NEU	0.62 KN/m2	-	0.62 KN/m2	-
Q - VENT	0.24/-1.22	KN/m2	0.24/-1.22	KN/m2
TOTAL	8.41 KN/m2	2.0 KN	7.66 KN/m2	2.0 KN

DOBLEGAT D'ARMAT



LONGITUD D'ANCORATGE I SOLAPAMENTS (cm)

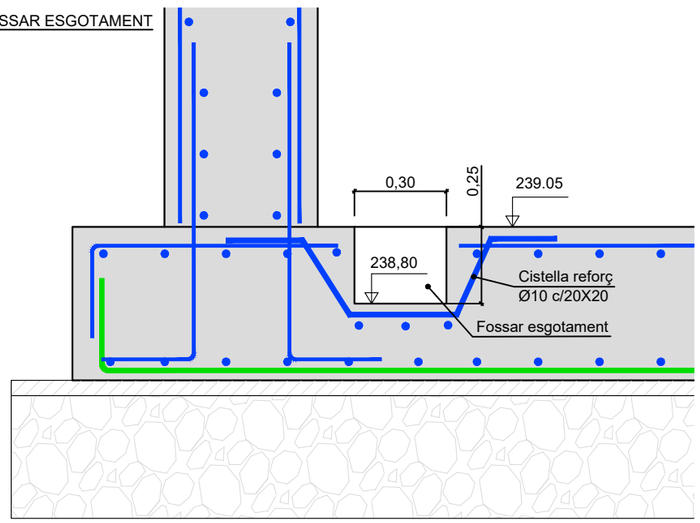
HA-25 Art.49.5 CE-21	ANCORATGE A COMPR. ANCORATGE A TRACC. SOLAPAMENT A COMPR.		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
Ø (mm)	POSICIÓ		POSICIÓ	
	I	II	I	II
6	15	22	30	44
8	20	29	40	58
10	25	36	50	72
12	30	43	60	86
16	40	57	80	114
20	60	84	120	168
25	94	132	188	264
32	154	215	308	430

HA-30 Art.49.5 CE-21	ANCORATGE A COMPR. ANCORATGE A TRACC. SOLAPAMENT A COMPR.		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
Ø (mm)	POSICIÓ		POSICIÓ	
	I	II	I	II
6	15	22	30	44
8	20	29	40	58
10	25	36	50	72
12	30	43	60	86
16	40	58	80	114
20	52	73	104	146
25	82	114	164	228
32	134	185	268	370

ACER:
TIPUS: B-500-S
LÍMIT ELÀSTIC: 500 N/mm²
POSICIONS:
I: ADHERÈNCIA BONA; MUNTATGE VERTICAL
I: ADHERÈNCIA BONA; MUNTATGE HORITZ MEITAT INF
I: ADHERÈNCIA BONA; MUNTATGE HZ A MÉS DE 30CM
II: ADHERÈNCIA DEFICIENT; MUNTATGE HZ SUPERIOR

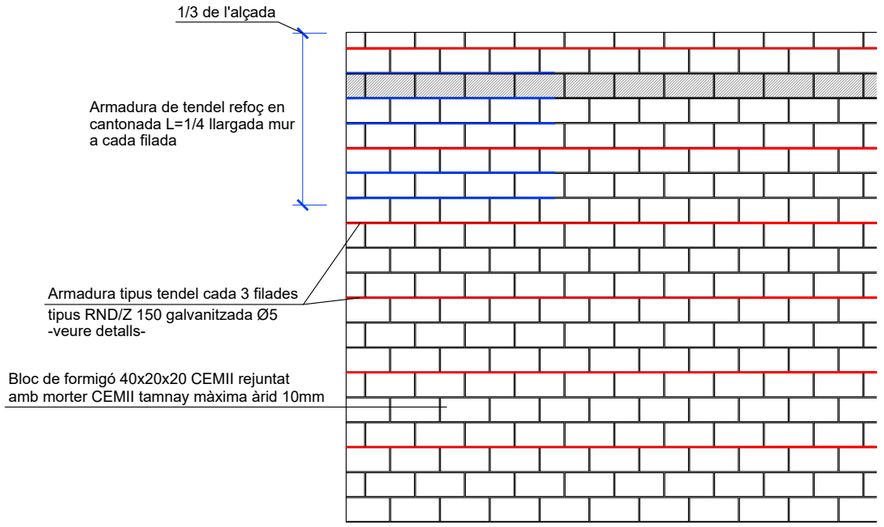
NOTES:
1/ EN PERLLONGACIONS AMB PATILLA O GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMADURA ESTÀ TRACCIONADA.
2/ PER SEPARACIONS ENTRE ARMADURES MAJORS DE 10Ø ES PODRAN REDUIR ELS VALORS DE LA COLUMNA "C" UN 30%.
3/ DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE ENTRE BARRES A SOLAPAR: 4Ø

DETALL C: FOSSAR ESGOTAMENT
ESCALA 1/20

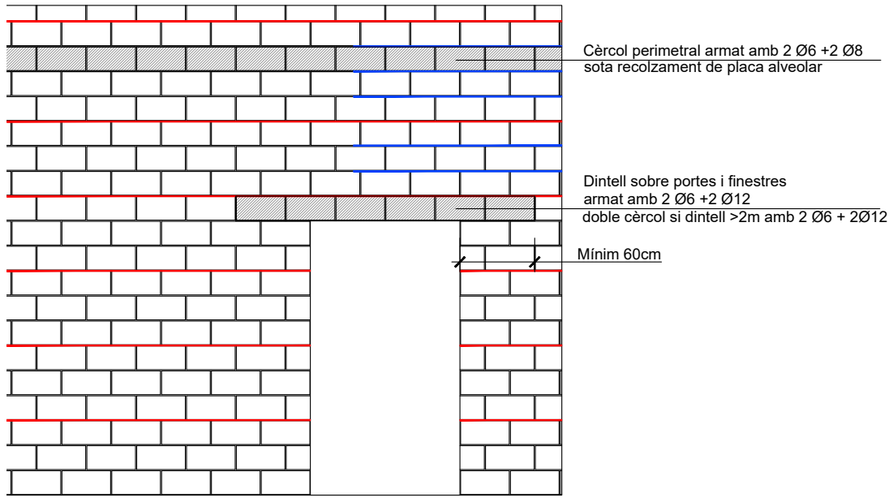


Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Ignacio Monzón	Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs	Consultors:	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**	Data: **GENER 2025**	Escala: **Indicades** Originals DIN A-3	Títol del plànol: **BOMBAMENT I CLORACIÓ ARMATS SOLERA, MURS I COBERTA**	Plànol nº: 27.1 Full: 1 de 3 Fitxer: 27_v1.dwg

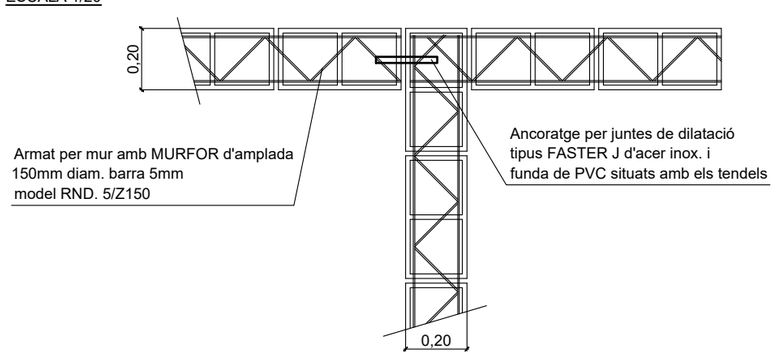
ARMAT TIPUS DE MUR DE BLOCS
ESCALA 1/50



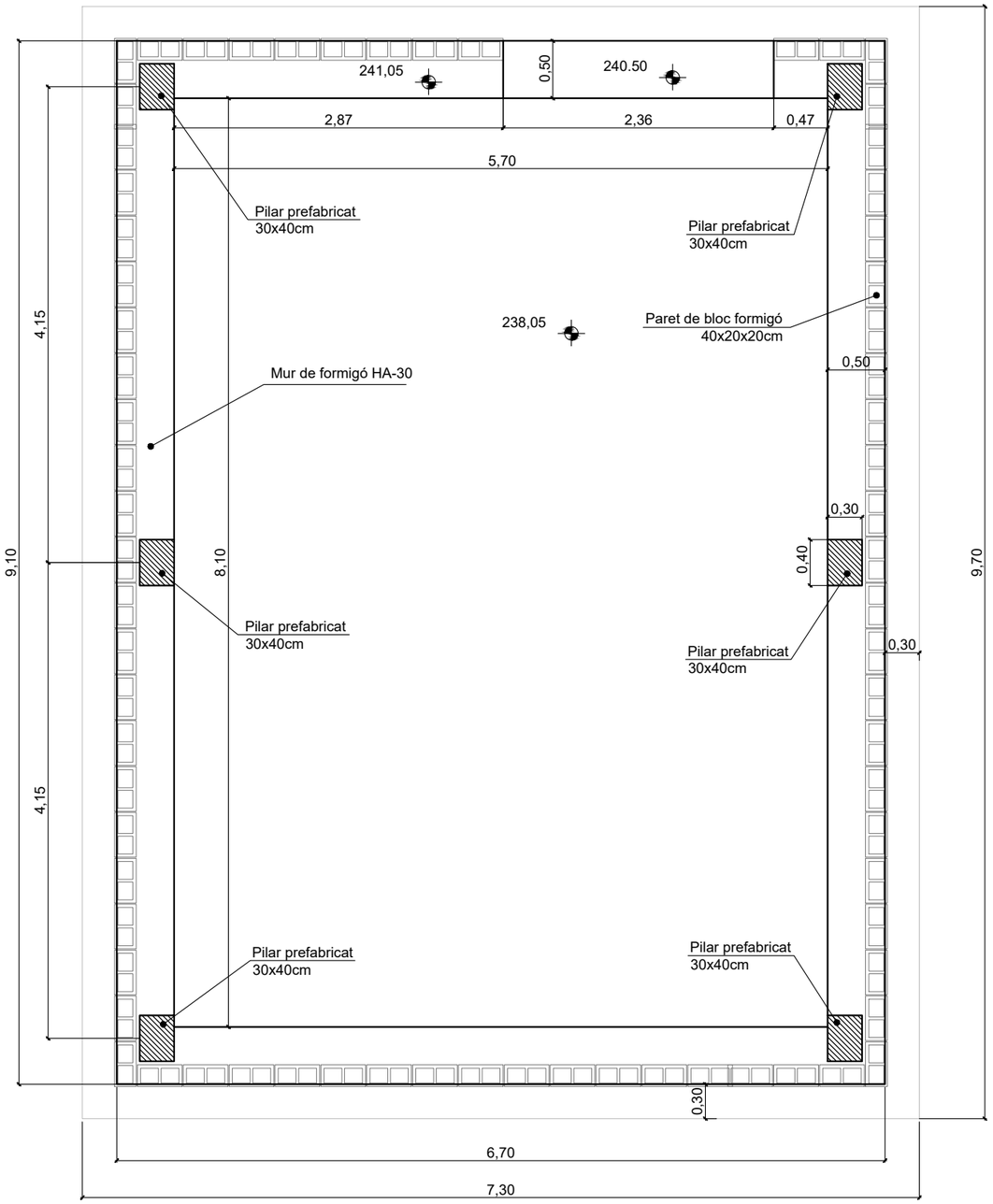
ARMAT TIPUS DE MUR DE BLOCS AMB DINTELL
ESCALA 1/50



DETALL ARMAT MUR DE BLOCS AMB TENDELS
ESCALA 1/20

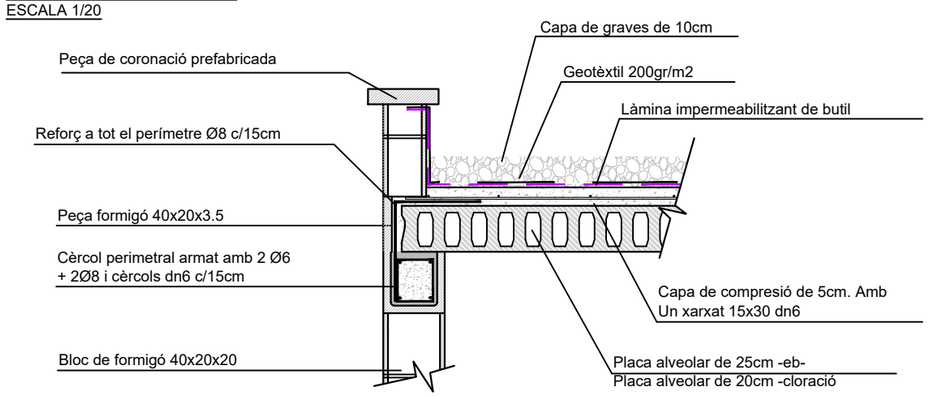


PLANTA ESTRUCTURES
ESCALA 1/50

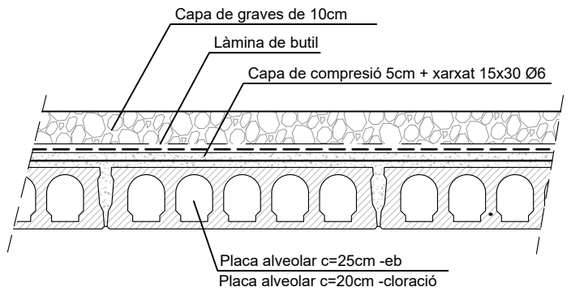


ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Ignacio Monzón	Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs	Consultors: OCEANS Enginyeria Civil, iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**	Data: **GENER 2025**	Escala: **Indicades** Originals DIN A-3	Títol del plànol: **BOMBAMENT I CLORACIÓ ARMATS SOLERA, MURS I COBERTA**	Plànol nº: 27.2 Full: 2 de 3 Fitxer: 27_v1.dwg

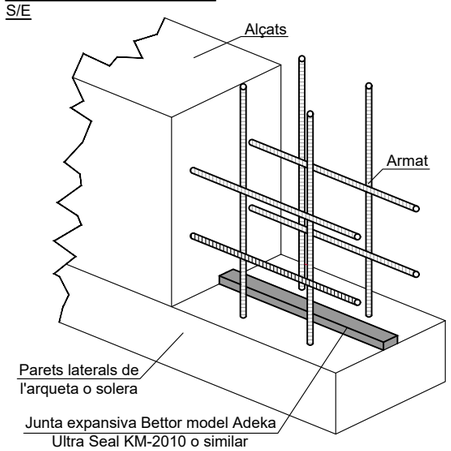
DETALL UNIÓ MUR-COBERTES
ESCALA 1/20



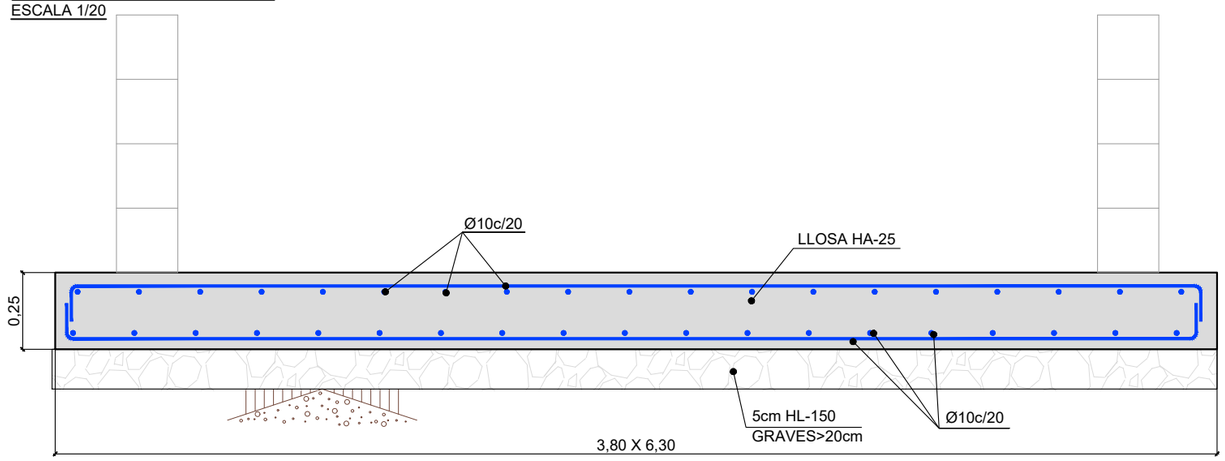
DETALL COBERTES
ESCALA 1/20



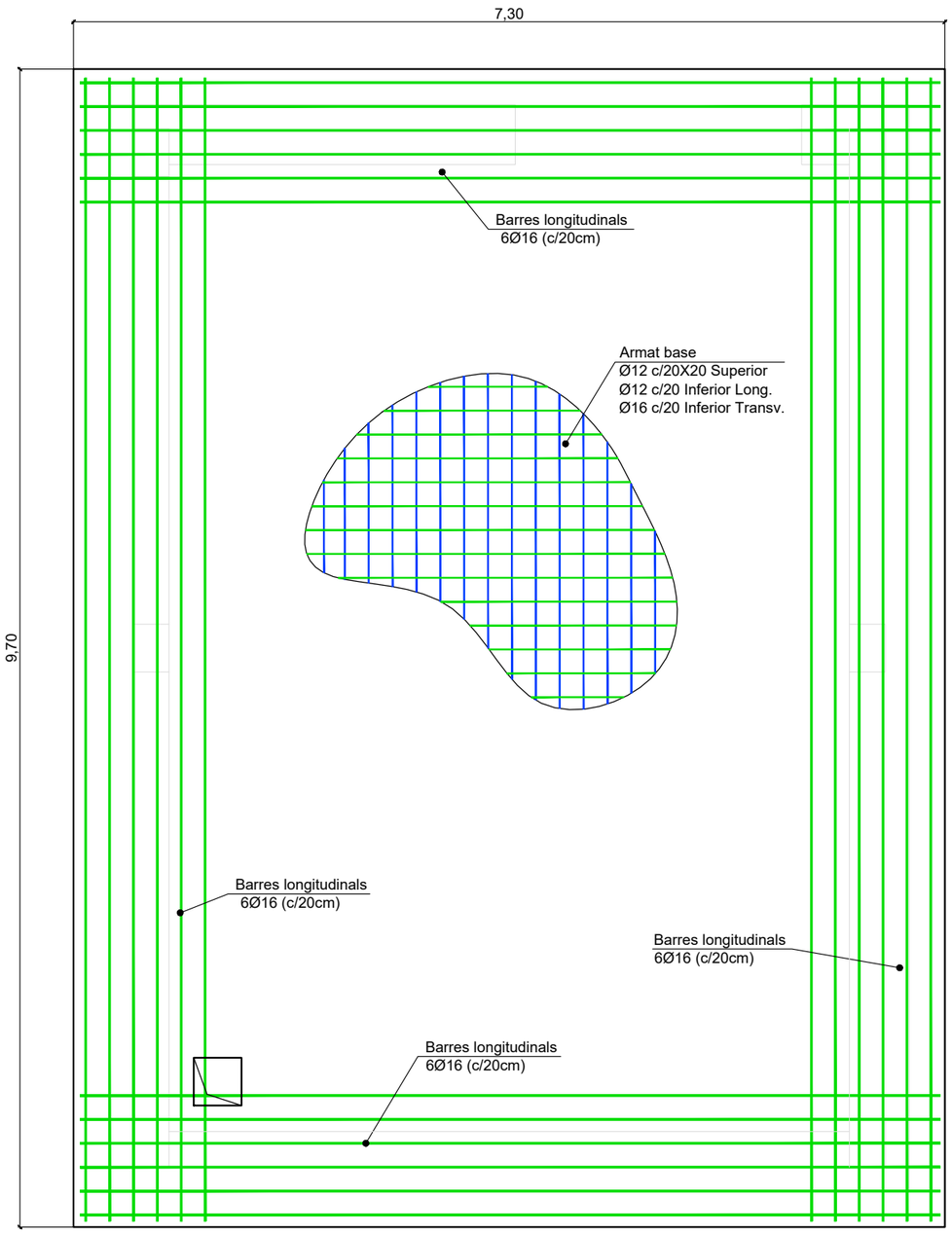
PARETS DE LES ARQUETES
S/E



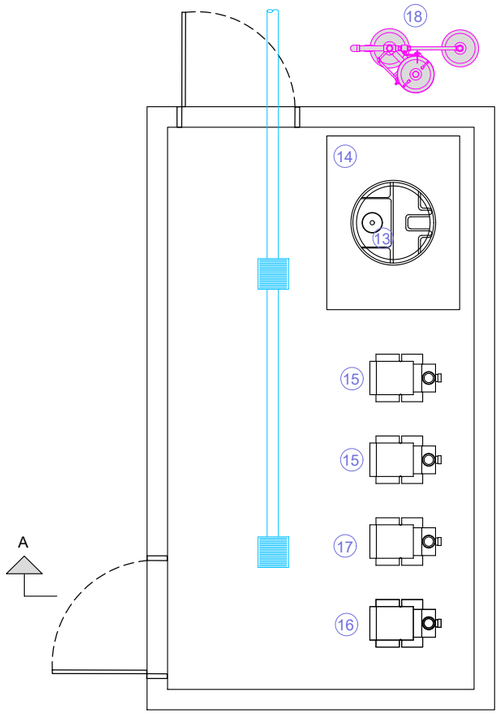
ARMAT LLOSA SALA DE CLORACIÓ
ESCALA 1/20

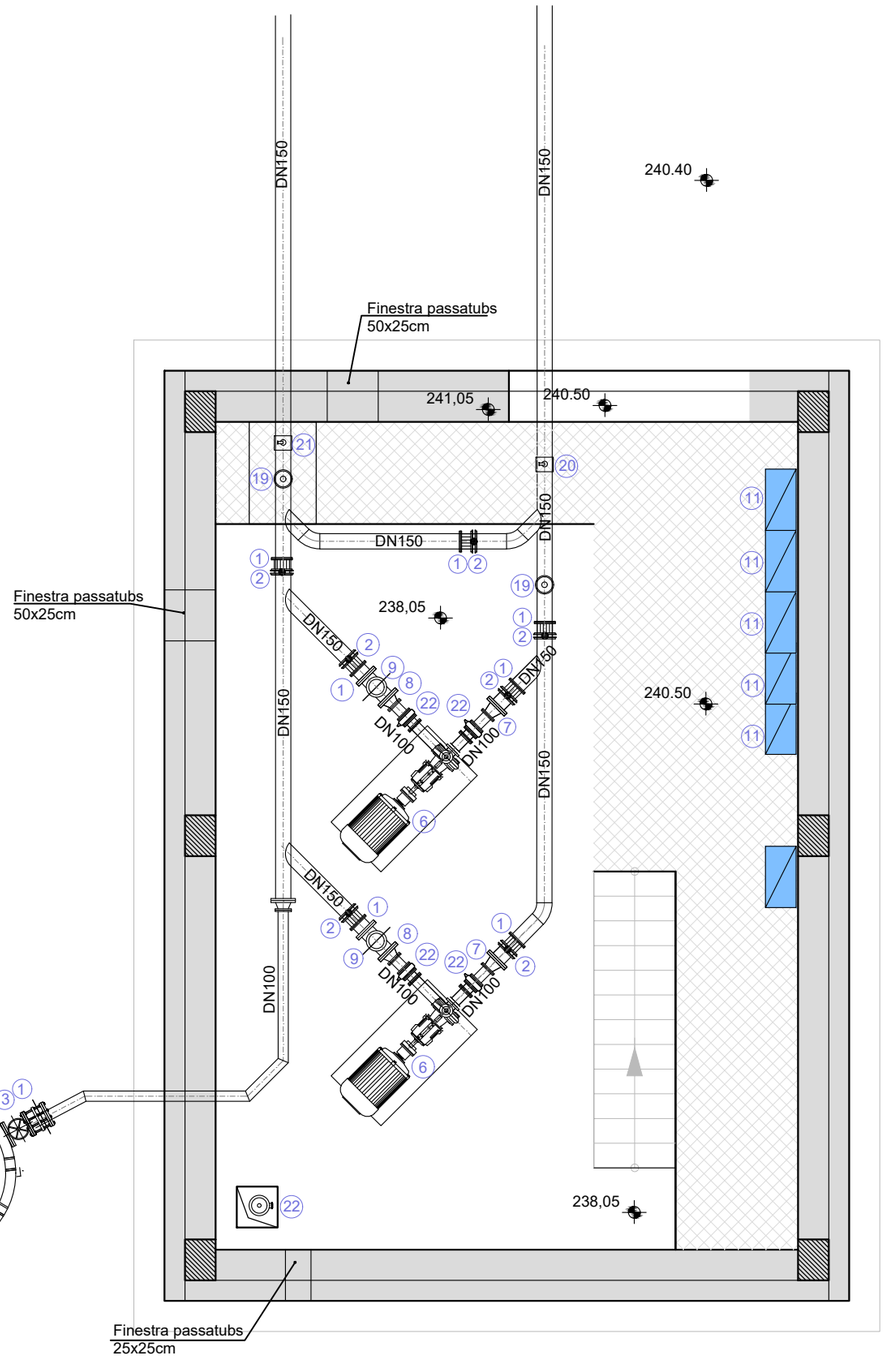


PLANTA ARMAT LLOSA SALA DE BOMBAMENT
ESCALA 1/50



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Ignacio Monzón	Autors del Projecte: Marc Cucurella Daniel Pallàs	Consultors: OCEANS iplan	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**	Data: **GENER 2025**	Escala: **Indicades** Originals DIN A-3	Títol del plànol: **BOMBAMENT I CLORACIÓ ARMATS SOLERA, MURS I COBERTA**	Plànol nº: 27.3 Full: 3 de 3 Fitxer: 27_v1.dwg



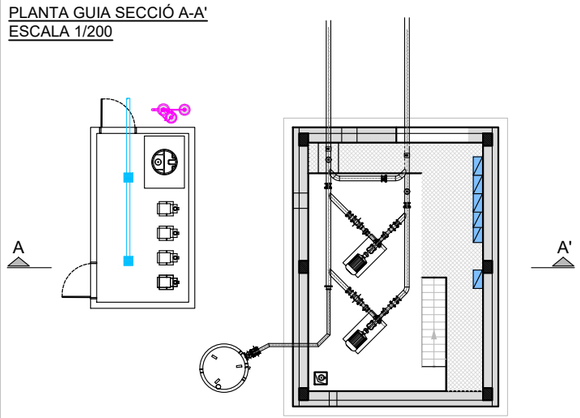


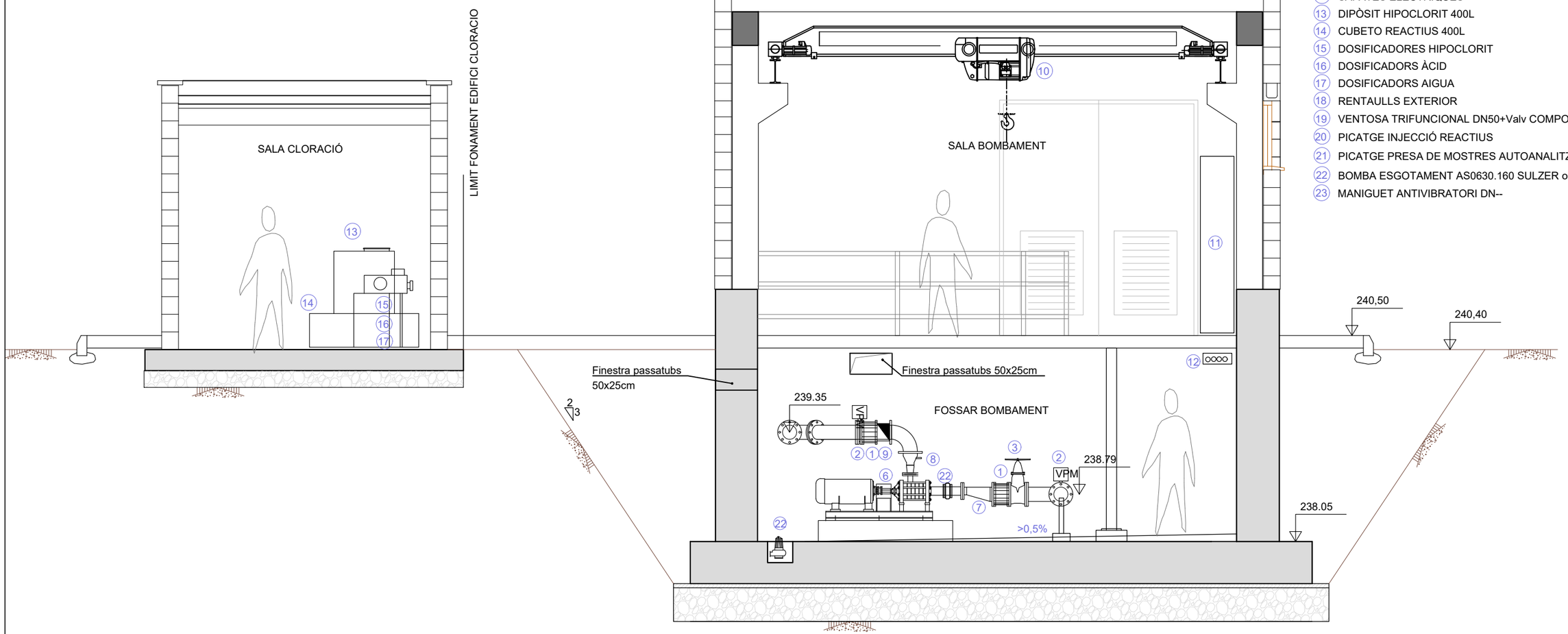
LLEGENDA

1. CARRET DESMUNTATGE DN150 PN16
2. VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA DN150 PN16
3. VÀLVULA COMPORTA DN150 PN16
4. CABALÍMETRE E.M. WATERFLUX3300 DN150 PN16
5. CALDERÍ 1.400 LITRES AHN-P-10 o equivalent
6. BOMBA APP21-65 C o EQUIVALENT
7. CON REDUCCIÓ EXCÈNTRIC DN-- A D--
8. REDUCCIONS CONCÈNTRIQUES ACER --/--
9. VÀLVULA RETENCIÓ CLASSAR DN-- PN16
10. PONT GRUA 1000 kg L=5300mm
11. QUADRES ELÈCTRICS
12. SAFATES ELÈCTRIQUES
13. DIPÒSIT HIPOCLORIT 400L
14. CUBETO REACTIUS 400L
15. DOSIFICADORS HIPOCLORIT
16. DOSIFICADORS ÀCID
17. DOSIFICADORS AIGUA
18. RENTAULLS EXTERIOR
19. VENTOSA TRIFUNCIONAL DN50+Valv COMPORTA DN50
20. PICATGE INJECCIÓ REACTIUS
21. PICATGE PRESA DE MOSTRES AUTOANALITZADOR
22. BOMBA ESGOTAMENT AS0630.160 SULZER o EQUIV.
23. MANIGUET ANTIVIBRATORI DN--

ATL Àrea d'Abastament d'Aigües Ter Llobregat	Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Ignacio Monzón	Autors del Projecte: Marc Cucurella Daniel Pallàs	Consultors: OCEANS iplan	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**	Data: **GENER 2025**	Escala: **1/50** Originals DIN A-3	Títol del plànol: **BOMBAMENT I CLORACIÓ EQUIPS. PLANTA**	Plànol nº: 28.1 Full: 1 de 2 Fitxer: 28_v1.dwg

PLANTA GUIA SECCIÓ A-A'
ESCALA 1/200





LLEGENDA

1. CARRET DESMUNTATGE DN150 PN16
2. VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA DN150 PN16
3. VÀLVULA COMPORTA DN150 PN16
4. CABALÍMETRE E.M. WATERFLUX3300 DN150 PN16
5. CALDERI 1.400 LITRES AHN-P-10 O EQUIVALENT
6. BOMBA APP21-65 C o EQUIVALENT
7. CON REDUCCIÓ EXCÈNTRIC DN-- A D--
8. REDUCCIONS CONCENTRIQUES ACER --/--
9. VÀLVULA RETENCIÓ CLASSAR DN-- PN16
10. PONT GRUA 1000 kg L=5300mm
11. QUADRES ELÈCTRICS
12. SAFATES ELÈCTRIQUES
13. DIPÒSIT HIPOCLORIT 400L
14. CUBETO REACTIUS 400L
15. DOSIFICADORES HIPOCLORIT
16. DOSIFICADORS ÀCID
17. DOSIFICADORS AIGUA
18. RENTAULLS EXTERIOR
19. VENTOSA TRIFUNCIONAL DN50+Valv COMPORTA DN50
20. PICATGE INJECCIÓ REACTIUS
21. PICATGE PRESA DE MOSTRES AUTOANALITZADOR
22. BOMBA ESGOTAMENT AS0630.160 SULZER o EQUIV.
23. MANIGUET ANTIVIBRATORI DN--

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS, iplan

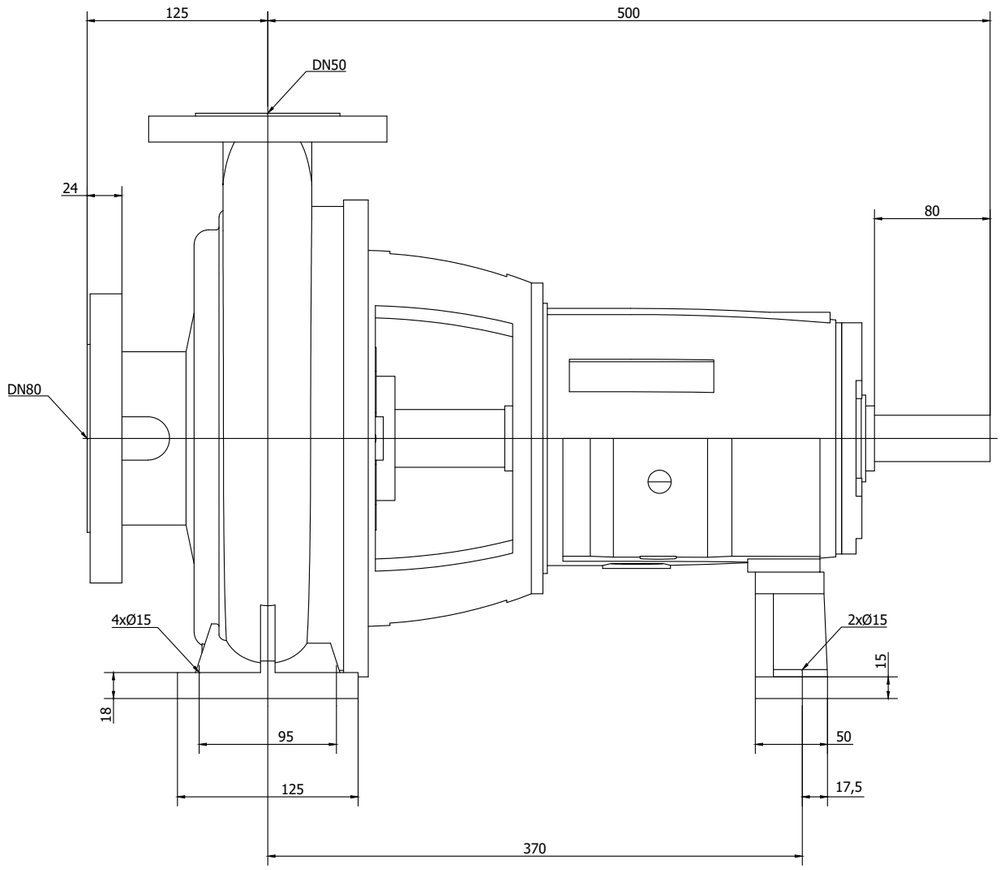
Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

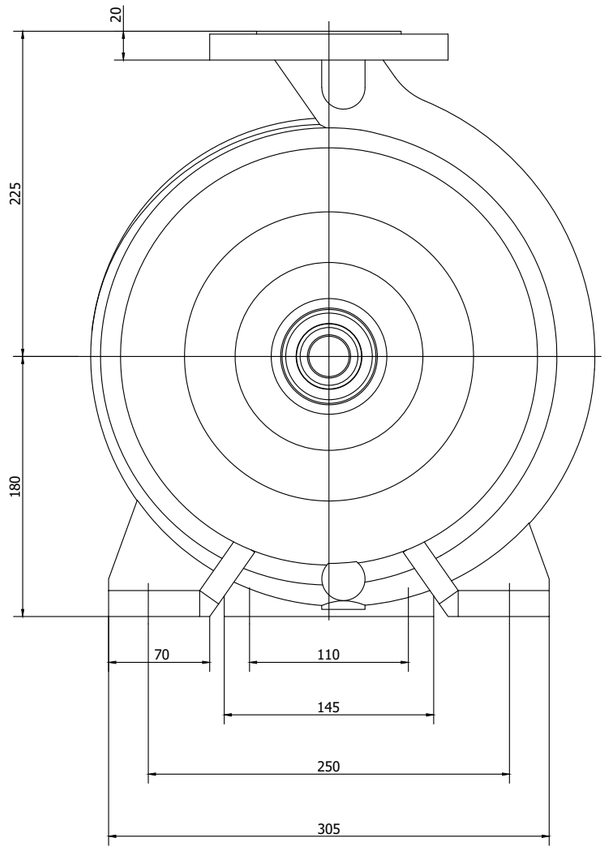
Data: **GENER 2025**

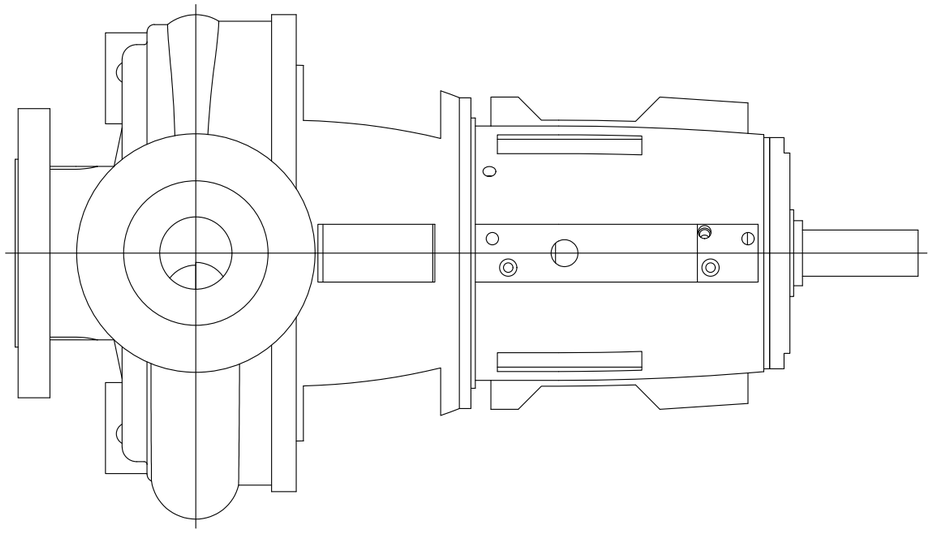
Escala: **1/50** Originals DIN A-3

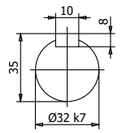
Títol del plànol: **BOMBAMENT I CLORACIÓ EQUIPS. SECCIÓ A-A'**

Plànol nº: 28.2
Full: 2 de 2
Fitxer: 28_v1.dwg









PUMP SHAFT

NOTES:

1. COLORS ARE NOT INTENDED TO REPRESENT "AS SHIPPED" PAINT REQUIREMENTS. THEY ARE FOR QUICK IDENTIFICATION OF PIPING AND EQUIPMENT.
2. PIPING AND EQUIPMENT ARE MODELED REPRESENTATIONS ONLY, ACTUAL LOCATION AND ORIENTATION MAY VARY PER SHOP STANDARDS, UNLESS OTHERWISE DIMENSIONED.

COPYRIGHT © (DATE OF DRAWING) SULZER PUMPS (FINLAND) OY. ALL RIGHTS RESERVED. NO PART OF THIS DRAWING MAY BE REPRODUCED, DISTRIBUTED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR ANY MEANS, ELECTRONIC OR MECHANICAL, INCLUDING PHOTOCOPYING AND RECORDING, WITHOUT THE EXPRESS PRIOR WRITTEN CONSENT OF SULZER PUMPS (FINLAND) OY.

Director:

REV	MODIFICATION	NAME	DATE
SEP. PART LIST No	DESIGN GROUP SPFIN	CAD -DRAWING	
REPLACED BY	SUBSTITUTE FOR	ORIGINAL SCALE	
A22-50	DIMENSIONAL DRAWING MITTAPIIRROS General Arrangement	DRAWN: 200624 nevapet CHECKED: APPROVED:	
SULZER	PART - No. 001	EN	1 / 1

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors:

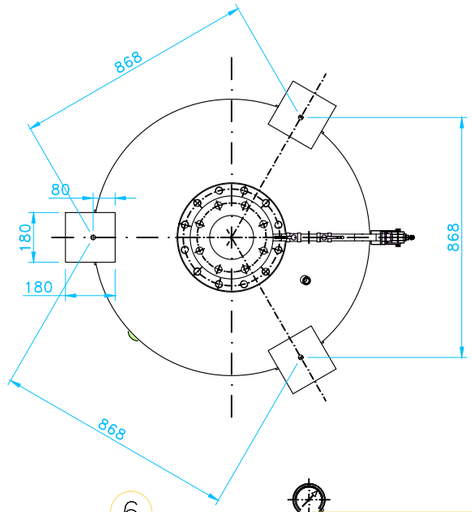
Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

Data: **GENER 2025**

Escala: **S/E** Originals DIN A-3

Títol del plànol:
BOMBES
DETALLS BOMBES, CALDERÍ I PONT GRUA

Plànol nº: 29
Full: 1 de 3
Fitxer: 29_v1.dwg



VISTA POR W

TERMINACION:

1.– Etapa de lavado

2.– Secado

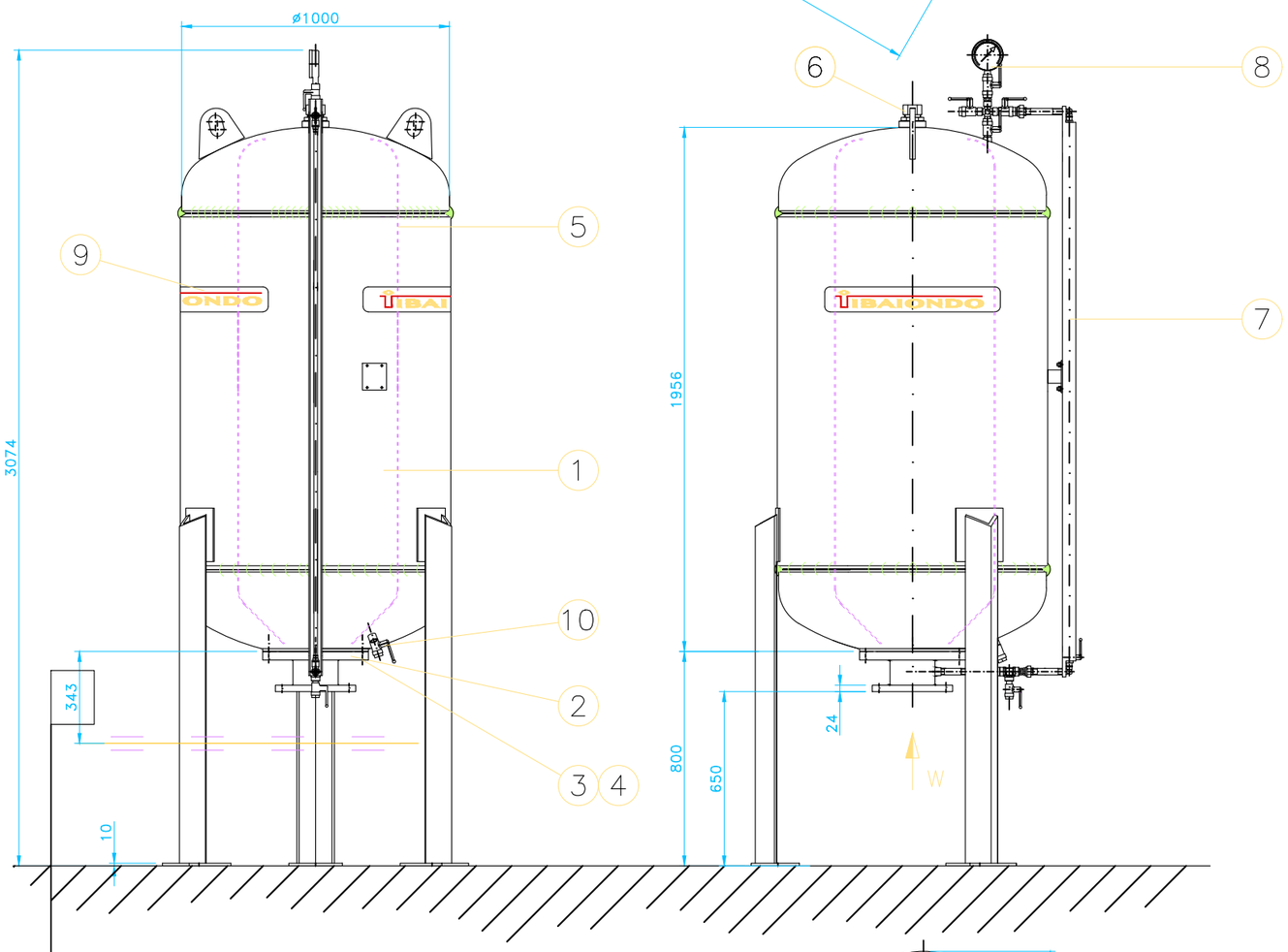
3.– Aplicación de un recubrimiento de imprimación hasta conseguir un espesor mínimo de 10 micras.

4.– Secado.

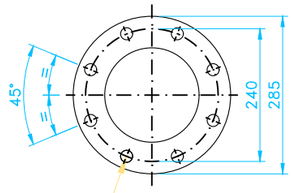
5.– Aplicación de un recubrimiento de pintura líquida ROJO RAL–3000 hasta conseguir un espesor mínimo de 50 micras.

6.– Comprobación visual del acabado para verificar la completa cubrición del depósito y medición del espesor.

Espesor mínimo final de 60 micras



Altura mínima libre para poder extraer el carrete.



8 Agujeros equidistantes ø22

Vista por W
DN–150 PN–10–16
s/EN1092–1 Tipo01
(DIN–2502)

CODIGO: 07914101–0

			11				
	1	Válvula de bola 1/2"	10		Comercial		
	2	Logotipo ibaiondo	9				
	1	Manómetro Ø100 1/2"	8	0–16	Comercial		
	1	Conjunto equipo de nivel	7	2–12447		14500107	
	1	Conjunto sujección superior 2"	6	4–7390			
	1	Membrana	5	4–4581	EPDM	66700212	
	12	Arandela plana M–27	4	DIN–125	Cincado	60430112	
	12	Tornillo c\hexagonal M27x70	3	DIN–933	Cincado	68830146	
	1	Conjunto carrete conexión	2	3–11471			
	1	Cuerpo depósito	1	3–7285	S275JR		
		Denominación	Marca	Dibujo	Material	Modelo	Peso

Cantidad		MEDIDAS SIN TOLERANCIA INDICADA	Modificación	Descripción	Fecha	Modificado	Aprobado
L. de P.		Para mecanizados de cotas y ángulos según valor medio DIN 7168	a	Actualizar plano en .dwg	18.02.2015	FEG	Aitzol M.
			b				
			c				

	Fecha	Nombre
Dibujado	18/02/15	FEG
Revisado	19/02/15	Ander O.
Aprobado	19/02/15	Aitzol M.

IBAIONDO

Tipo: Escala 1:15 1:7,5

CONJUNTO DEPOSITO ANTIARIETE
Tipo: 1.400–AHN–P
Presión de trabajo: 10 Bar
Homologación: PED 2014/68/UE
Cliente: INDUSTRIAS IBAIONDO

Nº 3–7284

Sustituye al

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS Enginyeria Civil, iplan gestión integral de proyectos

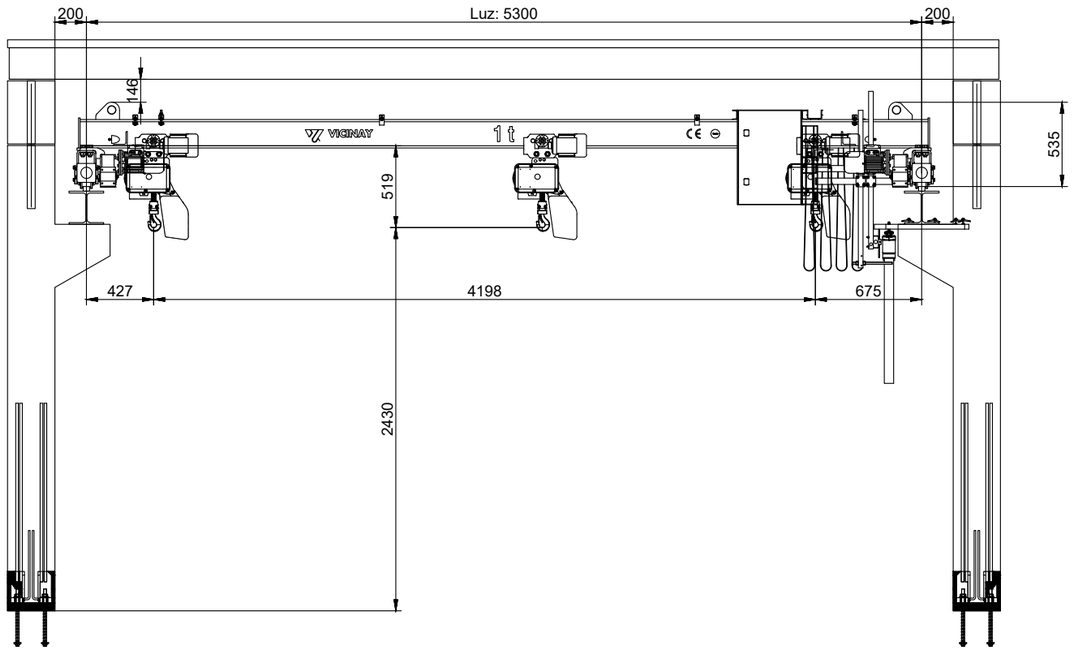
Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

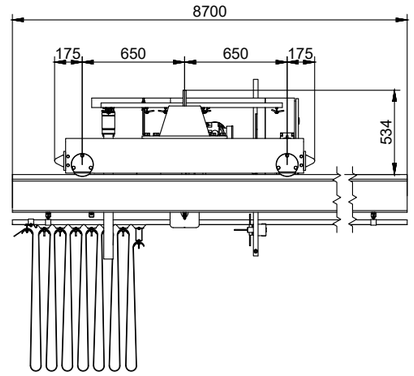
Data: **GENER 2025**

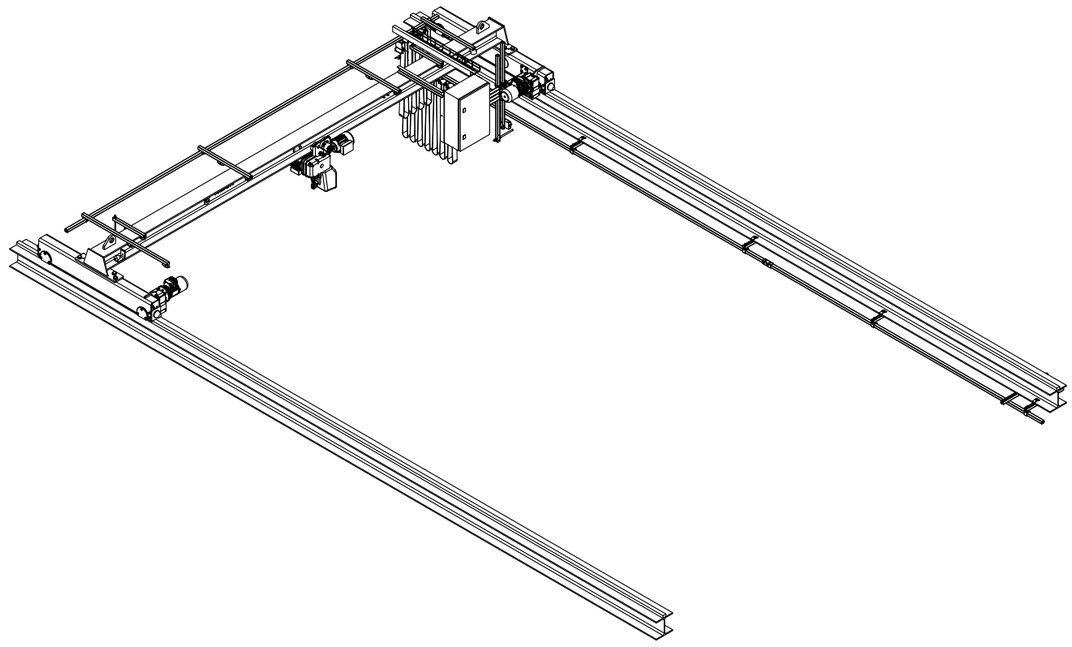
Escala: **S/E** Originals DIN A-3

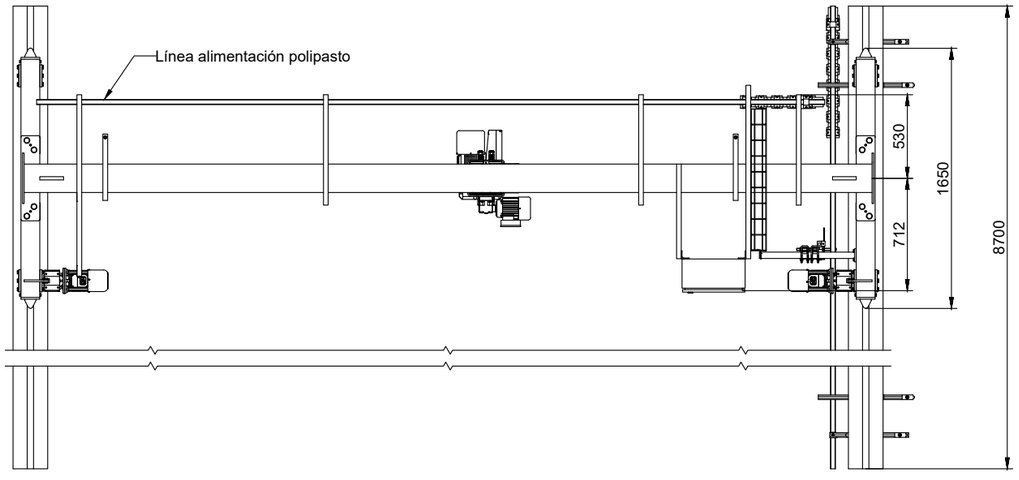
Títol del plànol:
CALDERÍ
DETALLS BOMBES, CALDERÍ I PONT GRUA

Plànol nº: 29
Full: 2 de 3
Fitxer: 29_v1.dwg

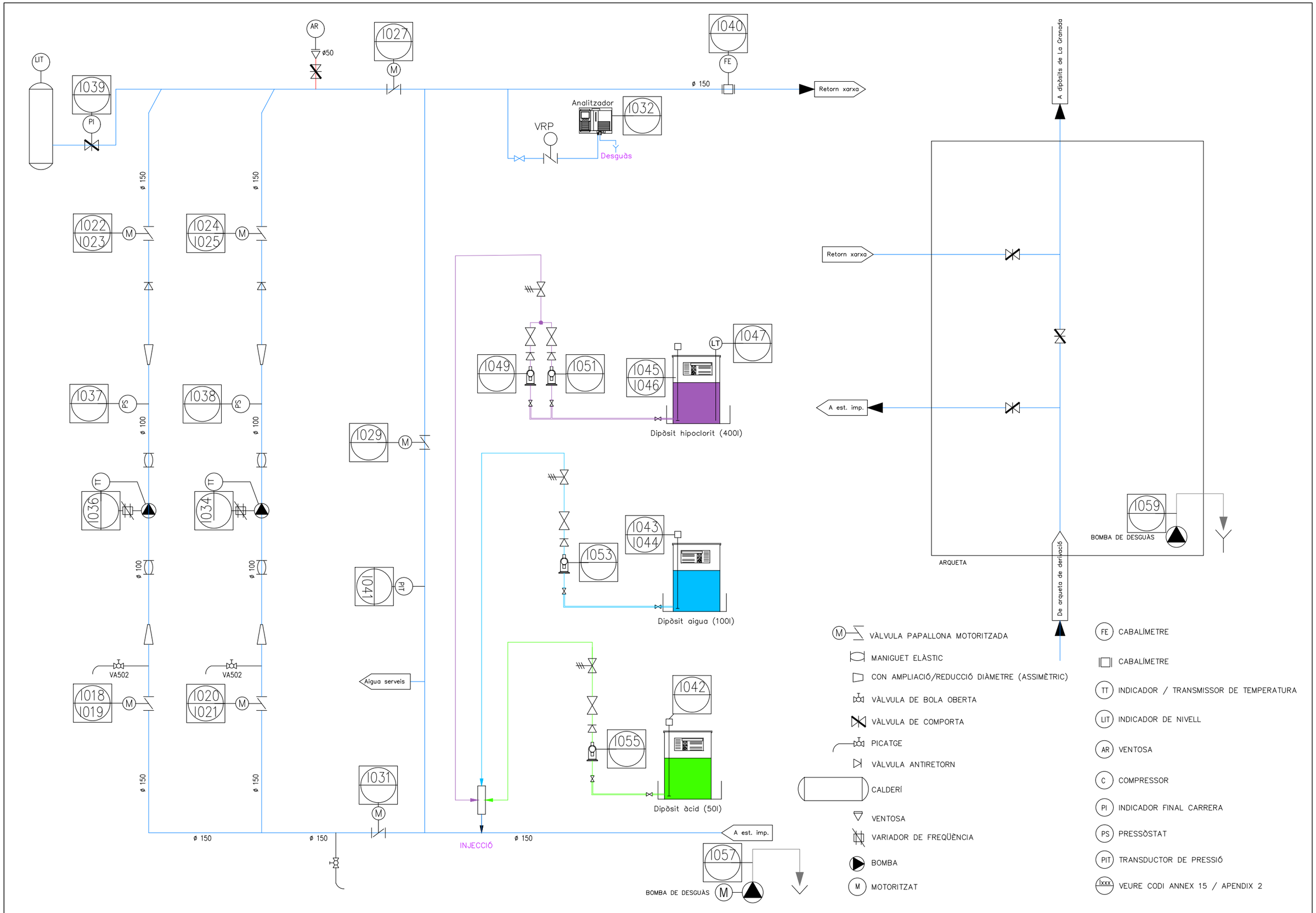








ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Ignacio Monzón	Autors del Projecte: Marc Cucurella Daniel Pallàs	Consultors: OCEANS Enginyeria Civil iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**	Data: **GENER 2025**	Escala: **S/E** Originals DIN A-3	Títol del plànol: **PONT GRUA** **DETALLS BOMBES, CALDERÍ I PONT GRUA**	Plànol nº: 29 Full: 3 de 3 Fitxer: 29_v1.dwg



ATL

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS, iplan

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

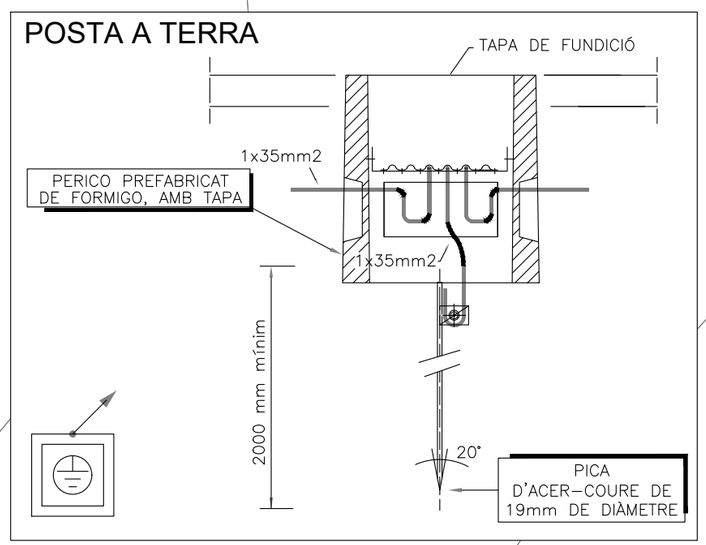
Data: **GENER 2025**

Escala: **S/E**
Originals DIN A-3

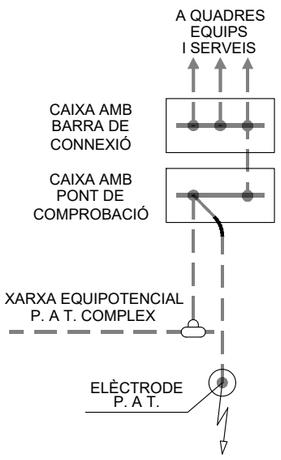
Títol del plànol:
ESQUEMA HIDRÀULIC P&ID

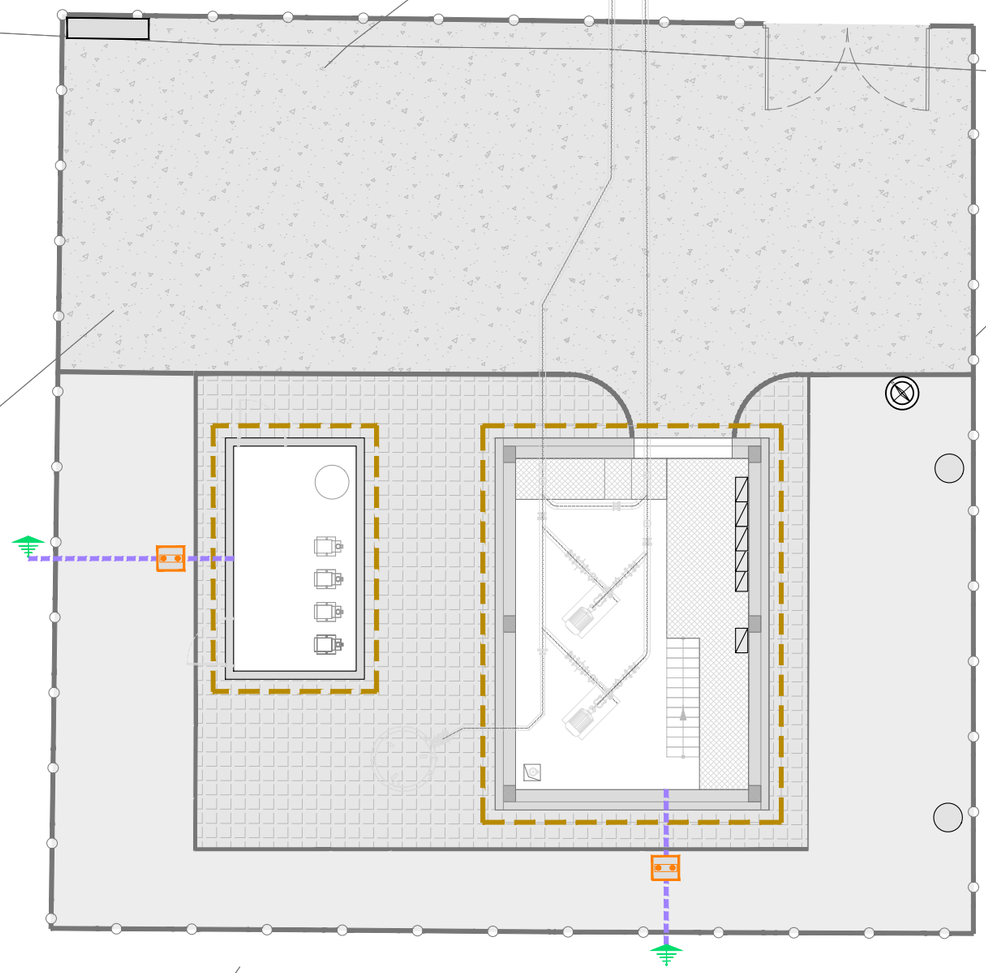
Plànol nº: 30
Full: 1 de 1
Fitxer: 30_v1.dwg

POSTA A TERRA



ESQUEMA CONNEXIONAT TERRA B.T.





LLEGENDA

- Xarxa equipotencial de terres CU nú 35mm2
- Pica de terres
- Cable de terra CU aïllat 50mm2
- Caixa de terres

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS Objective Civil, iplan

Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**

Data: **GENER 2025**

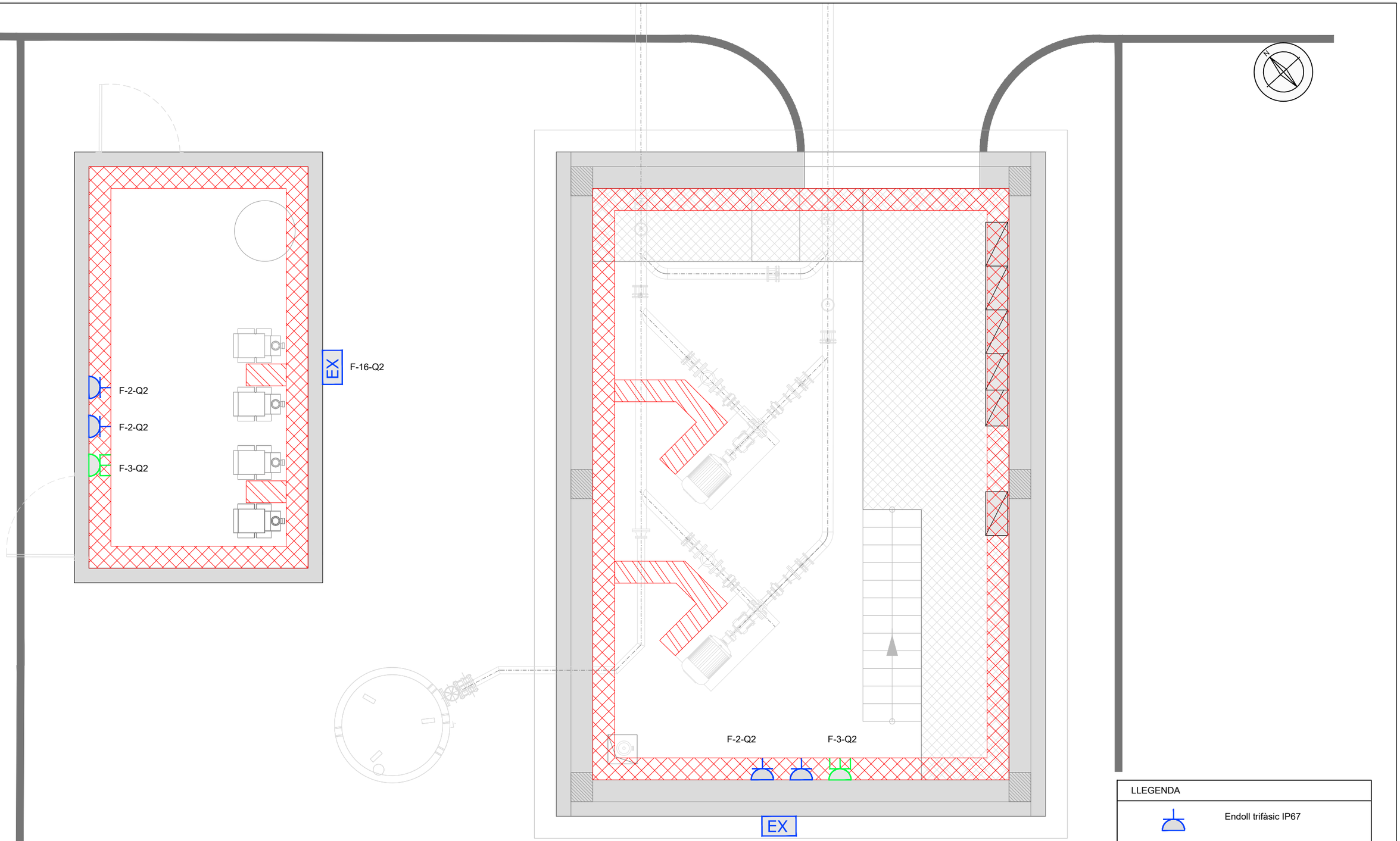
Escala: **1/150** Originals DIN A-3

Títol del plànol: **BOMBAMENT, CLORACIÓ I ARQUETA DERIVACIÓ INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. XARXA DE TERRES**

Plànol nº: 31

Full: 1 de 1

Fitxer: 31.dwg



LLEGENDA

- Endoll trifàsic IP67
- Endoll bipolar IP67
- Safata elèctrica per terra
- Safata elèctrica suspesa
- EX — Extractor 0,09KW trifàsic

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS, iplan

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

Data: **GENER 2025**

Escala: **1/150** Originals DIN A-3

Títol del plànol:
BOMBAMENT, CLORACIÓ I ARQUETA DERIVACIÓ INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. FORÇA I SAFATES

Plànol nº: 31
Full: 1 de 1
Fitxer: 31.dwg



ATL Àrea d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS Ingeniería Civil, iplan gestión integral de proyectos

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

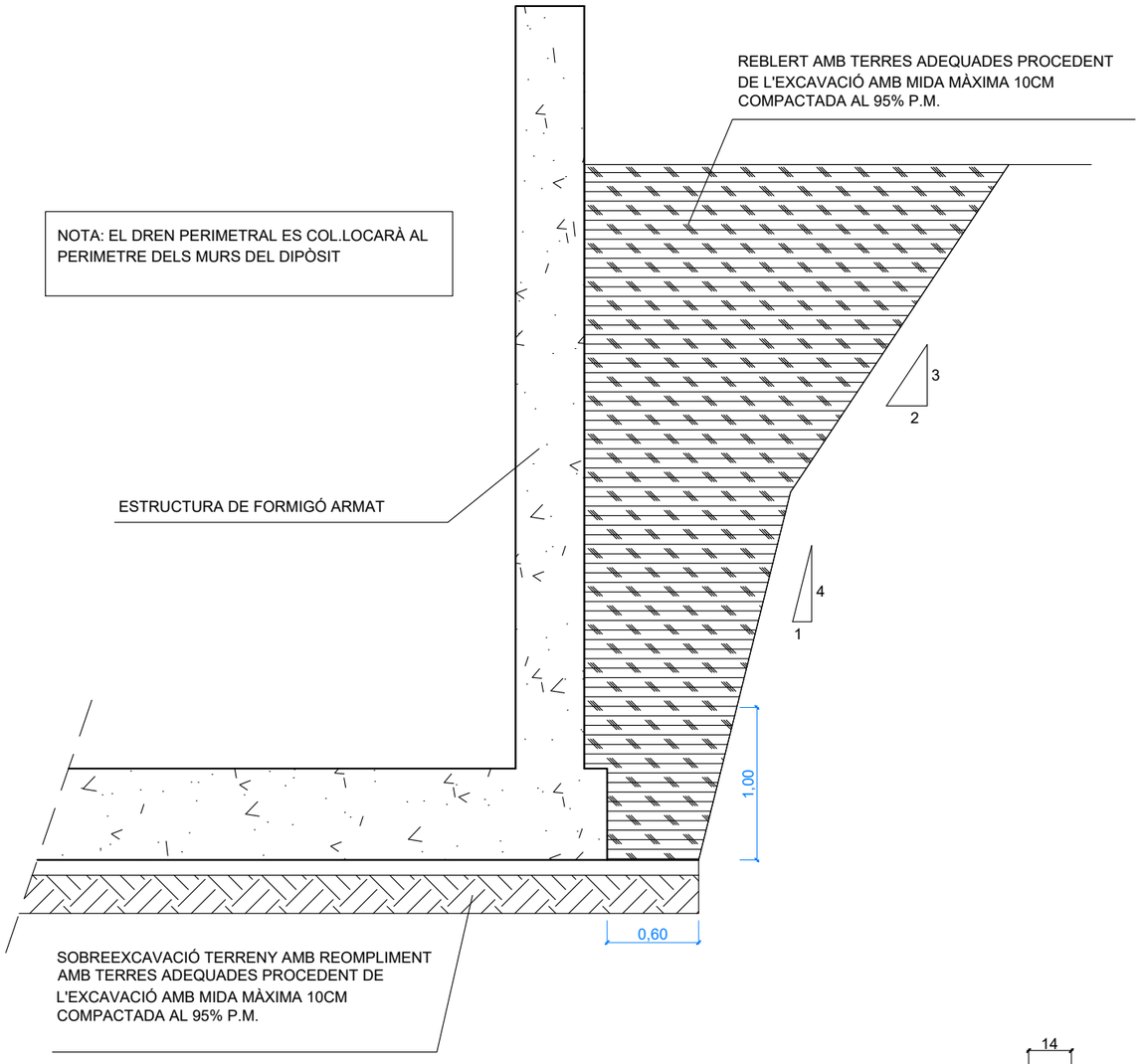
Data: **GENER 2025**

Escala: **1/150** Originals DIN A-3

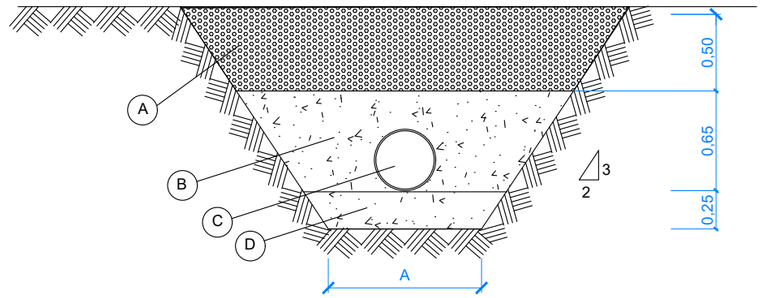
Títol del plànol:
BOMBAMENT, CLORACIÓ I ARQUETA DERIVACIÓ URBANITZACIÓ

Plànol nº: 32
Full: 1 de 1
Fitxer: 32.dwg

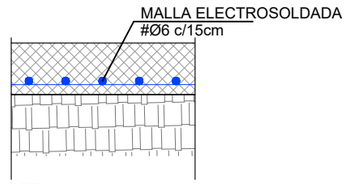
NOTA: EL DREN PERIMETRAL ES COL.LOCARÀ AL PERIMETRE DELS MURS DEL DIPÒSIT



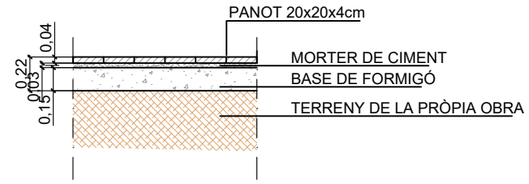
RASA TIPUS CANONADES



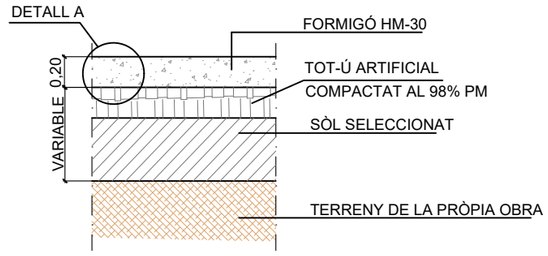
DETALL PAVIMENT AMB PANOT DE 20x20x4cm
E. DIN A1: 1/20
E. DIN A3: 1/40

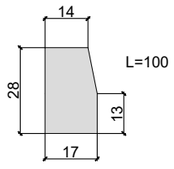


DETALL A
E. DIN A1: 1/12.5
E. DIN A3: 1/25



DETALL PAVIMENT DE FORMIGÓ
E. DIN A1: 1/20
E. DIN A3: 1/40





VORADA T2
(COTES EN cm)
ESCALA DIN-A1: 1/10
ESCALA DIN-A3: 1/20

Pes: 106kg/ml

Vorada prefabricada de formigó doble capa d'alta qualitat. Cara vista: llisa.

Resistència a la compresió (UNE 83.302-83.303-83.304)

Normal: 350kg/cm ; Super: 500kg/cm²

Coef. absorció d'aigua (UNE 127.025-127.027)

Màx.: 9%

LLEGENDA

- (A) CAPA TOT-U NATURAL
- (B) TERRA ADEQUADA PROCEDENT DE L'EXCAVACIÓ AMB MIDA MÀXIMA 10CM COMPACYADA AL 95% P.M.
- (C) CANONADA D'ACER GALVANITZAT
- (D) REBLERT AMB MATERIAL SORRENC COMPACTAT AL 95% P.M.

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS Enginyeria Civil, iplan gestión integral de proyectos

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

Data: **GENER 2025**

Escala: **1/150** Originals DIN A-3

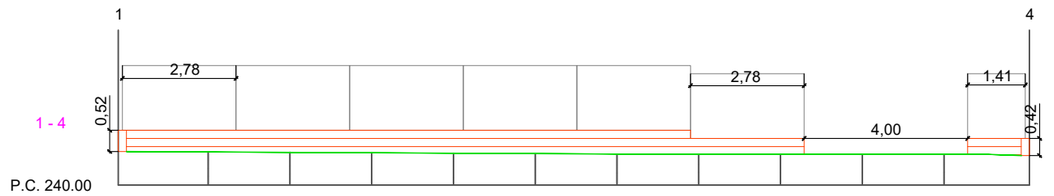
Títol del plànol: **BOMBAMENT, CLORACIÓ I ARQUETA DERIVACIÓ URBANITZACIÓ. DETALLS**

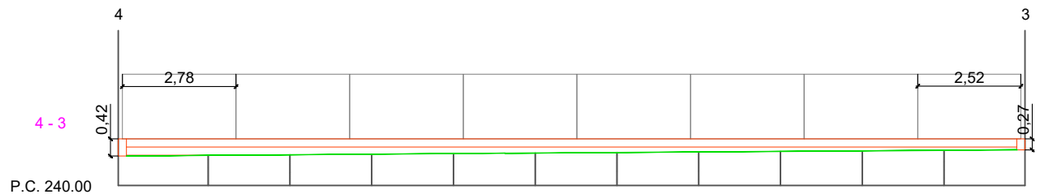
Plànol nº: 33.1
Full: 1 de 1
Fitxer: 33.dwg

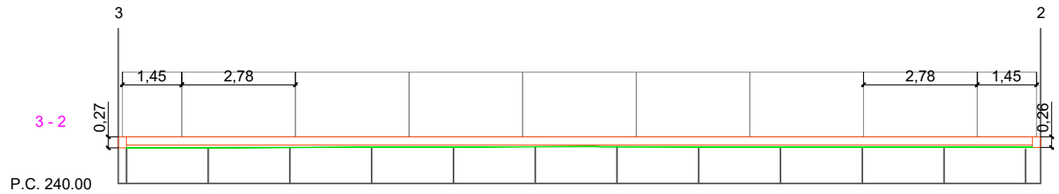
DETALL ALÇATS TANCA PERIMETRAL
ESCALA 1/150

INTERIOR

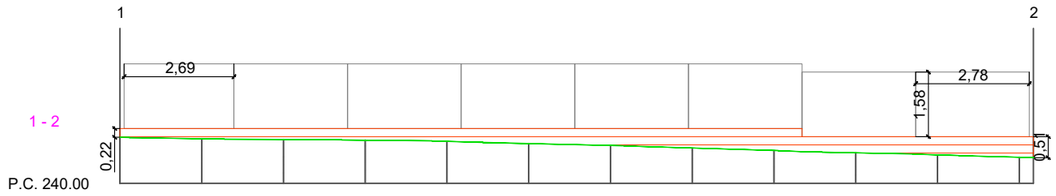


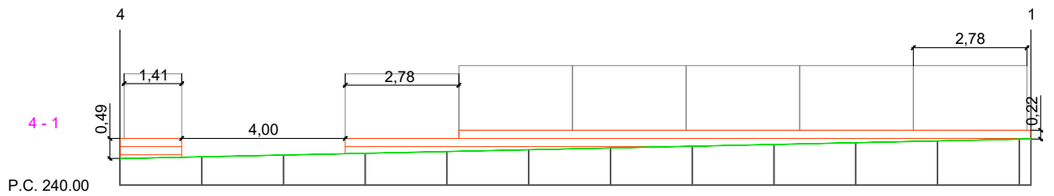


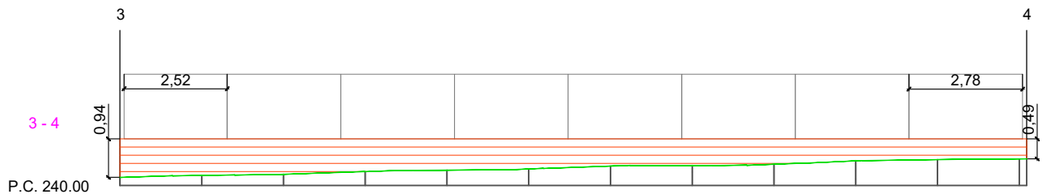


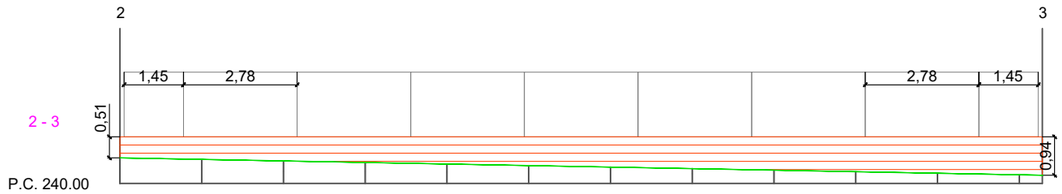


EXTERIOR

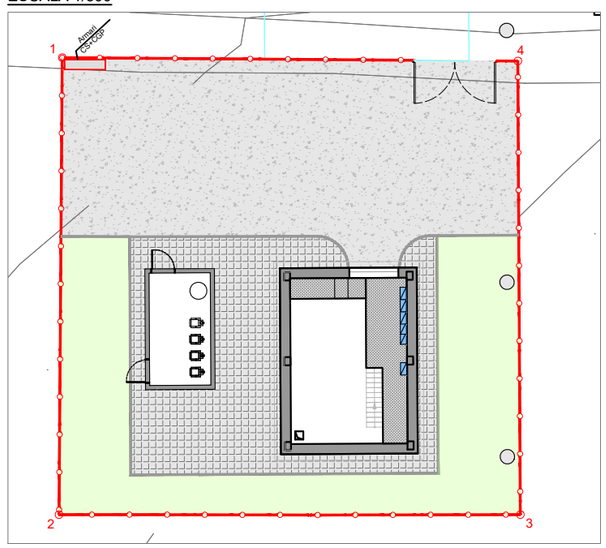






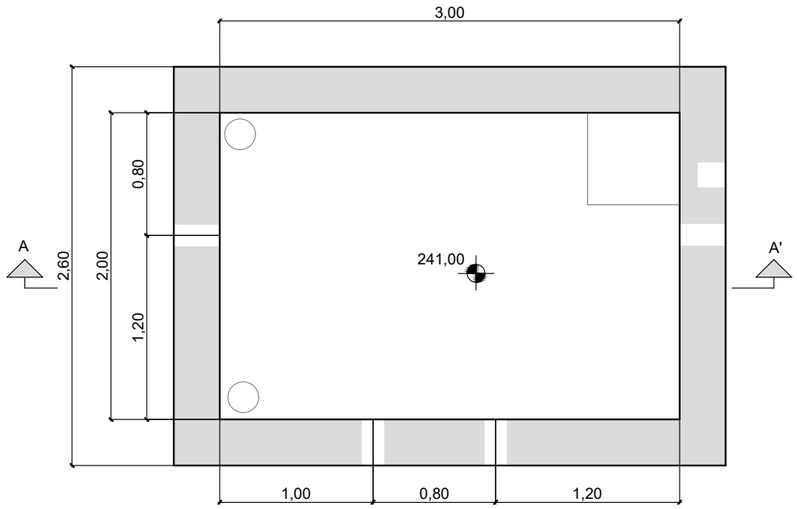


PLANTA TANCA PERIMETRAL
ESCALA 1/300

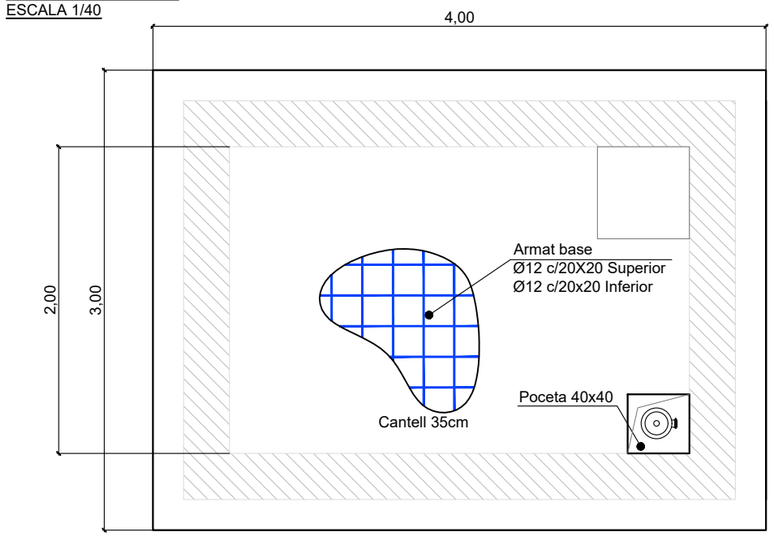


ATL Ens d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Ignacio Monzón	Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs	Consultors: OCEANS Dedicated Civil, iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**	Data: **GENER 2025**	Escala: **1/150** Originals DIN A-3	Títol del plànol: **BOMBAMENT, CLORACIÓ I ARQUETA DERIVACIÓ URBANITZACIÓ. DETALLS**	Plànol nº: 33.2 Full: 1 de 1 Fitxer: 33.dwg

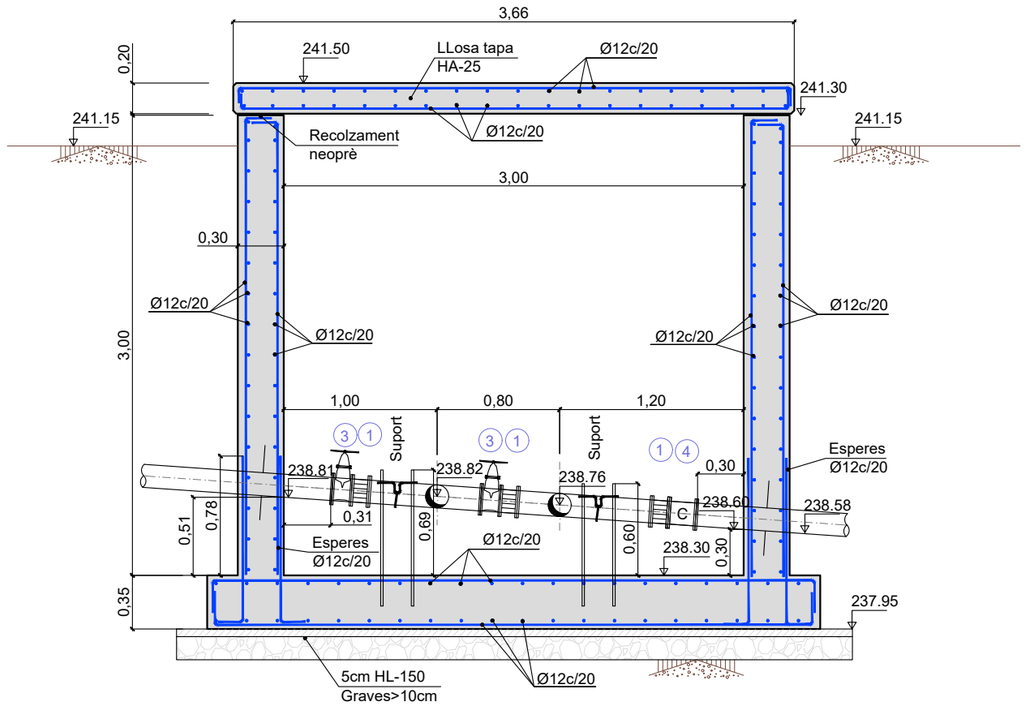
PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
ESCALA 1/40



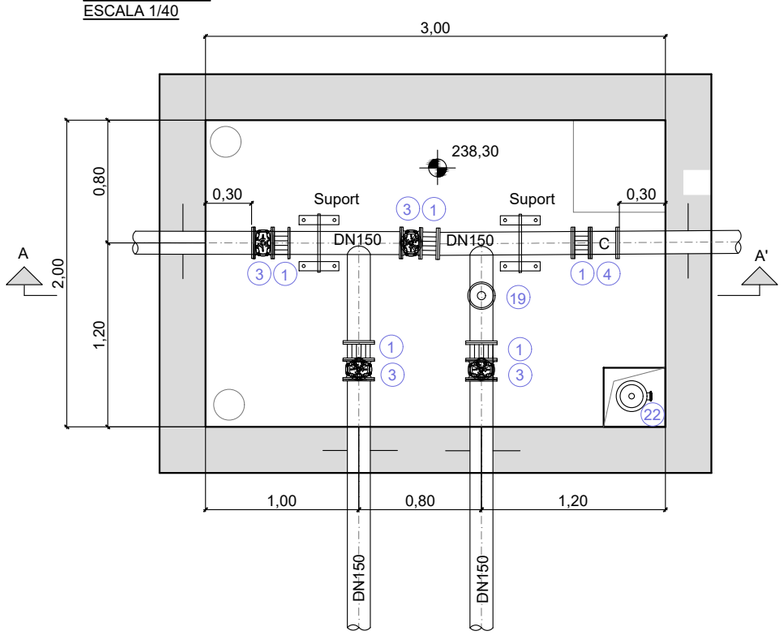
PLANTA ARMAT LLOSA
ESCALA 1/40



SECCIÓ A-A': DEFINICIÓ GEOMÈTRICA , ARMATS I EQUIPS
ESCALA 1/40



PLANTA EQUIPS
ESCALA 1/40



LLEGENDA EQUIPS

1. CARRET DESMUNTATGE DN150 PN16
3. VÀLVULA COMPORTA DN150 PN16
4. CABALÍMETRE E.M. WATERFLUX3300 DN150 PN16
19. VENTOSA TRIFUNCIONAL DN50+VÀLVULA COMPORTA DN50
22. BOMBA ESGOTAMENT AS0630.160 SULZER Ó EQUIVALENT

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS, iplan

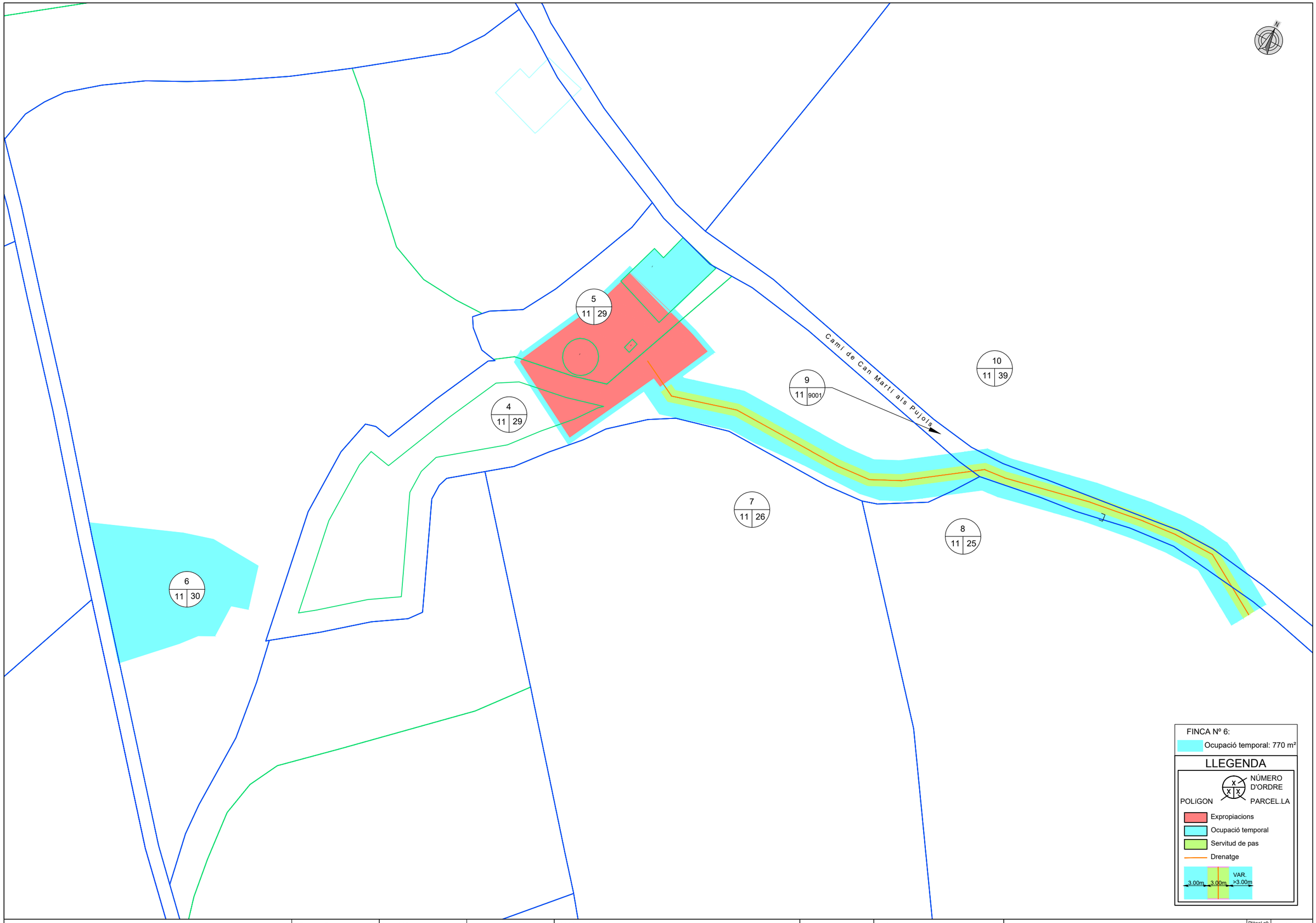
Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

Data: **GENER 2025**

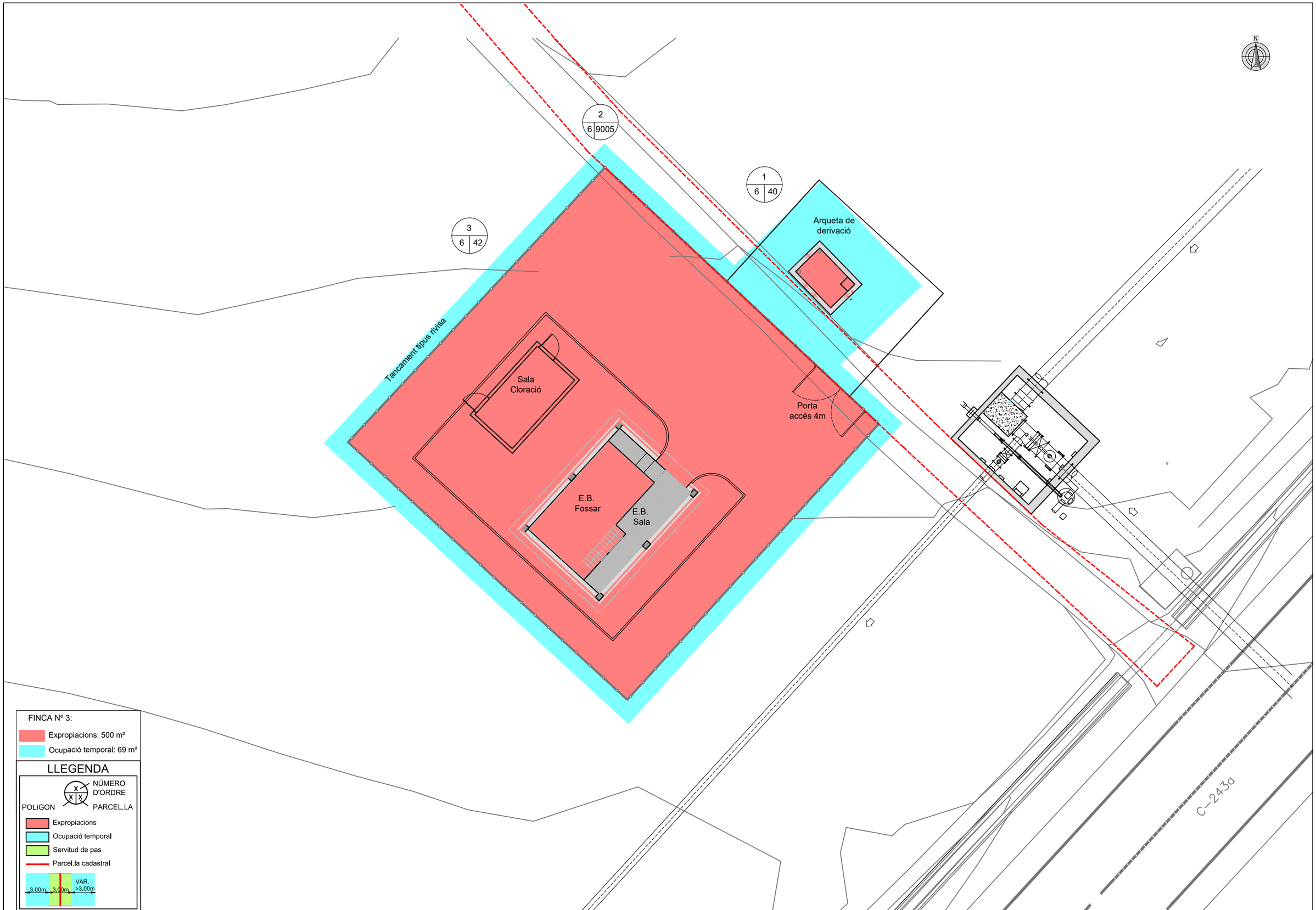
Escala: **Indicades**
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
BOMBAMENT, CLORACIÓ I ARQUETA DERIVACIÓ ARQUETA DE DERIVACIÓ.PLANTA, ARMATS I EQUIPS

Plànol nº: 34
Full: 1 de 1
Fitxer: 34_v1.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Ignacio Monzón	Autors del Projecte: Marc Cucurella Daniel Pallàs	Consultors: OCEANS Enginyeria SAL iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6**	Data: **GENER 2025**	Escala: **1/750** Originals DIN A-3	Títol del plànol: **DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS EXPROPIACIONS**	Plànol nº: 36.1 Full: 1 de 2 Fitxer: 36_v1.dwg



FINCA Nº 3:

Expropiacions: 500 m²

Ocupació temporal: 69 m²

LLEGENDA

NÚMERO D'ORDRE

POLÍGON PARCEL.LA

Expropiacions

Ocupació temporal

Servitud de pas

Parcel.la cadastral

3.00m 3.00m VAR. >3.00m

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

El Director de Projecte: Ignacio Monzón

Autors del Projecte: Marc Cucurella, Daniel Pallàs

Consultors: OCEANS Enginyeria SCP, iplan

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RENOVACIÓ DE L'ABASTAMENT DEL DIPÒSIT DE LA GRANADA PC 16.6

Data: **GENER 2025**

Escala: **1/200** Originals DIN A-3

Títol del plànol:
BOMBAMENT, CLORACIÓ I ARQUETA DERIVACIÓ EXPROPIACIONS

Plànol nº: 36.2

Full: 2 de 2

Fitxer: 36_v1.dwg

DOCUMENT 3:

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

CAPÍTOL 1: PRESCRIPCIONS GENERALS

1. OBJECTE, ABAST I NORMATIVA APLICABLE
2.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES
3.- DISPOSICIONS GENERALS
4.- AMIDAMENT I ABONAMENT
5.- SEGURETAT I SALUT
6.- RESIDUS
7.- SEGURETAT INDUSTRIAL
8.- INNOCUÏTAT DE L'AIGUA DE CONSUM HUMÀ
9.- COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES
10.- OBRES I MATERIALS D'ABONAMENT EN CAS DE RESCISSIÓ DEL CONTRACTE
11.- OBRES QUE NO SÓN D'ABONAMENT
12.- RESERVA PER A INSTAL·LACIONS ESPECIALS
13.- CERTIFICACIONS
14.- CONDICIONS GENERALS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

CAPÍTOL 2: MATERIALS, DISPOSITIUS I INSTAL·LACIONS I LES SEVES CARACTERÍSITIQUES

1.- CONDICIONS GENERALS PER A TOTS ELS MATERIALS
2.- MATERIALS A UTILITZAR EN TERRAPLENS
3.- MATERIALS A UTILITZAR EN REBLERTS DE RASES PER A CANONADES
4.- EMMACAT SOTA SOLERA DEL DIPÒSITS
5.- ESCULLERA
6.- GRANULATS PER A MORTERS I FORMIGONS
7.- CIMENT
8.- AIGUA
9.- ADDITIUS PER A FORMIGONS
10.- FORMIGONS
11.- ACER EN RODONS PER A ARMADURES
13.- ACER PER A ARMADURES ACTIVES
14.- ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES
15.- ACER INOXIDABLE
16.- CANONADA DE PVC PER A BAIXANTS DE PLUVIALS
17.- CANONADA DE PVC PER A DRENATGE
18.- CANONADA DE POLIETILÈ PER A SANEJAMENT
19.- PLAQUES ALLEUGERIDES DE FORMIGÓ PRETENSAT

CAPÍTOL 3: DESENVOLUPAMENT I EXECUCIÓ DE LES OBRES

1.- REPLANTEJOS
2.- PROGRAMA DE TREBALLS
3.- ACCÉS A LES OBRES
4.- ACCÉS ALS FRONTS DE TREBALL
5.- INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS
6.- LOCALITZACIÓ DE SERVEIS
7.- TERMINI DE LES OBRES
8.- PLANOLS D'OBRA
9.- MODIFICACIONS DE LES OBRES
10.- ACTUALITZACIÓ DEL PROGRAMA DE TREBALLS
11.- INTERRUPCIÓ DELS TREBALLS
12.- REPRESA DELS TREBALLS
13.- MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES
14.- PRODUCTES INDUSTRIALS D'ÚS A L'OBRA
15.- RETIRADA DE MATERIALS NO EMPRATS
16.- NORMES I PRECAUCIONS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES
17.- MANTENIMENT I REGULACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES
18.- SEGURETAT I SALUT A LES OBRES
19.- AFECCIONS AL MEDI AMBIENT
20.- EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC
21.- INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA
22.- NORMES PER A LA RECEPCIÓ DE LES OBRES
23.- MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS
24.- GARANTIA DE QUALITAT
25.- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY
26.- EXCAVACIONS
27.- REBLERTS
28.- TERRAPLENS, PEDRAPLENES I LLITS GRANULARS
29.- ESCULLERA
30.- ENCOFRATS, CINDRIS I APUNTALAMENTS
31.- OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT
32.- FORMIGONS PROJECTATS
33.- ACERS
34.- MITJA CANYA EN UNIÓ DE SOLERES I ALÇATS
35.- LÀMINA DE BETUM MODIFICAT AMB ELASTÒMERS PER A COBERTES
36.- COBERTA
37.- PINTURA EN ESTRUCTURES METÀL·LIQUES I CALDERERIA
38. PROVA D'ESTANQUEÏTAT DE LA COBERTA
39. ASSAIG D'ESTANQUEÏTAT DEL DIPÒSIT
40.- CANONADA DE FOSA DÚCTIL
41.- CANONADES DE POLIETILÈ
42.- TUBS D'ACER. FABRICACIÓ DE PECES ESPECIALS
43.- PROVA DE PRESSIÓ DE LA CANONADA:
44.- POSADA EN SERVEI DE LA CANONADA
45.- EQUIPS

CAPÍTOL 4: RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA

1.- OBLIGACIONS SOCIALS
2.- PERMISOS I LLICÈNCIES
3.- INDEMNITZACIONS
4.- SANCIONS PER INCOMPLIMENT DEL TERMINI
5.- TROBADA D'OBJECTES
6.- CONTAMINACIONS

7.- CONSERVACIÓ DE LES OBRES DURANT LA SEVA EXECUCIÓ
8.- TAXA I DESPESES DE DIRECCIÓ I VIGILÀNCIA
9.- PERIODE DE GARANTIA

CAPÍTOL 5: AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

1.- AMIDAMENT
2.- PREU UNITARI
3.- ABONAMENT
4.- PARTIDES ALÇADES
5.- ABONAMENT A COMPTE D'ISNTAL·LACIONS, EQUIPS I MATERIALS APLEGATS
6.- RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS
7.- ADQUISICIÓ DE MATERIALS
8.- OBRES QUE NO SON D'ABONAMENT
9.- DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

CAPÍTOL 6: MESURAMENT I ABONAMENT D'OBRA CIVIL

1.- M2 NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY
2.- M3 DEMOLICIÓ
3.- M3 EXCAVACIÓ I REPOSICIÓ DE TERRA VEGETAL
4.- M3 EXCAVACIÓ A CEL OBERT EN TERRES
5.- M3 EXCAVACIÓ A CEL OBERT EN TERRES DE TRÀNSIT O ROCA
6.- M3 EXCAVACIÓ EN RASA EN TERRES
7.- M3 EXCAVACIÓ EN RASA EN TERRENY DE TRÀNSIT O ROCA
8.- M3 CÀRREGA I TRANSPORT A QUALSEVOL DISTANCIA I LLIURAMENT DELS PRODUCTES SOBRANTS A GESTOR DE RESIDUS
9.- M3 REBLERT DE SORRA PROCEDENT DE PRÉSTECS A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES
10.- M3 REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 12,5 MM O 5 MM – 25 MM PROCEDENT DE PRÉSTECS A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES
11.- M3 REBLERT AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES
12.- M3 REBLERT AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ A LA ZONA DE REBLERT PRINCIPAL
13.- M3 REBLERT AMB MATERIAL PROCEDENT DE PRÉSTECS A LA ZONA DE REBLERT PRINCIPAL
14.- M3 REBLERT AMB MATERIALS SELECCIONATS DE LA PRÒPIA OBRA EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA
15.- M3 REBLERT AMB MATERIALS DE PRÉSTEC EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA
16.- M3 REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 25 MM EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA
17.- TM SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'ESCULLERA
18.- M3 SOBREPREU A L'EXCAVACIÓ AMB ESGOTAMENT DEL TERRENY SITUAT SOTA LA CAPA FREÀTICA
19.- M2 APUNTALAMENTS I ESTREBADES
20.- M2 ENCOFRATS
21.- M3 SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ
22.- KG ACER EN RODONS PER ARMAR
23.- KG ACER PER A PRETENSAR
24.- KG ACER EN PERFILS LAMINATS
25.- M2 PALPLANXAT METÀL·LIC
26.- ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADA
27.- ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADES EMPESES
28.- M2 COBERTA
29.- 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
30.- M3 MORTER PER A FORMACIÓ DE PENDENTS
31.- M3 GRAVETA EN LES COBERTES
32.- ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ JUNTA D'ESTANQUEÏTAT DE PVC

CAPÍTOL 7: MEDICIÓ I ABONAMENT D'EQUIPS

1.- GENERALITATS
2.- EQUIPS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

CAPÍTOL 1: PRESCRIPCIONS GENERALS

1. OBJECTE, ABAST I NORMATIVA APLICABLE

1.1.- Objecte

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars 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.

Totes i cadascuna d'aquestes prescripcions són d'obligat compliment per part del Contractista.

1.2.- Àmbit d'aplicació

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per al **"Projecte modificat nº1 del projecte constructiu de la renovació de l'abastament del dipòsit de la Granada PC 16.6".**

1.3.- Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seran 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'1 d'agost de 2001.
- Instrucción de hormigón estructural (EHE-08), aprovada pel RD 1247/2008 de 18 de juliol.
- Instrucción de acero estructural (EAE), aprovada pel RD 751/2011 de 27 de maig.
- 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 aqueons 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.
- Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic (en vigor des de 30/04/2008)
- Capítol IV del Títol V del Llibre II, comprensiu dels articles 253 a 260, ambdós inclosos del Text Refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques , aprovat pel Reial Decret Legislatiu 2/2000, de 16 de juny.
- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial Decret 1098/01, de 12 d'octubre, mentre no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/70, de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- Normes per a la redacció de Projectes d'Abastament d'Aigua i Sanejament de Poblacions, Direcció General d'Obres Hidràuliques del MOPU
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE vigents.
- Decret 136/1960, de 4 de febrer de 1960, pel qual es convaliden les taxes dels laboratoris del Ministerio de Obras Públicas.
- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus, modificada per Llei 62/2003, de 30 de desembre, de mesures fiscals, administratives i d'ordre social.
- Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, de 20 de juliol, aprovat pel Reial Decret 833/1988 excepte els Articles 50,51 i 56, derogats per la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus; així com el Reial Decret 952/1997, de 20 de juny, que modifica l'esmentat Reglament, en la mesura que no s'oposin a la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus.
- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a abocador; amb la modificació incorporada al RD 105/2008, d'1 de febrer.
- Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
- Decret 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 1/1997, de 7 de gener de 1997, sobre la disposició del rebuig en dipòsits controlats.
- ORDRE de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats. DOGC núm. 1055, de 14 d'octubre de 1988.
- Instrucció per a la recepció de ciments (RC-03), aprovada pel RD 1797/2003, de 26 de desembre, i la correcció d'errades i errates en BOE núm. 63, de 13 de març de 2004.
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i les Exigències Bàsiques annexes, aprovat per RD 314/2006, de 17 de març, que deroga la NBE CT-79 "Condicions tèrmiques dels edificis", la NBE AE-88 "Accions en l'edificació", la NBE QB-90 "Cobertes amb materials bituminosos", la NBE FL-90 "Murs resistents de fàbrica de maons", la NBE-EA-95 "Estructures d'acer en edificació", NBE CPI-96 "Condicions de protecció contra incendis dels edificis" i les "Normes bàsiques per a les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua" OM de 9 de desembre de 1975. Amb les correccions d'errors i errates publicats als BOE nº 254, de 23 d'octubre de 2007; BOE nº 304, de 20 de desembre de 2007; i BOE nº 22, de 25 de gener de 2008.
- Document bàsic «DB-HR Protecció davant el soroll» del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), aprovat per RD 1371/2007, de 19 d'octubre, que deroga el Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaioles, a les obres de construcció (RY-85); el Plec de Condicions per a la recepció de maons ceràmics a les obres de construcció (RL-88); i el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de blocs de formigó a les obres de construcció (RB-90).
- Instrucció H.A. per a estructures d'acer del Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción, en aquells punts no especificats al present Plec o a les Instruccions Oficials.
- Instrucció 5.2-IC. Drenatge Superficial, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 14 de maig de 1990.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua, aprovat per Ordre 28/07/1974 (BOE n. 236 i n. 237) i modificacions Ordre 20/06/1975 i Ordre 23/12/1975.

- Plec de condicions facultatives generals per a obres d'abastament d'aigües, aprovat per OM de 7 de gener de 1978 i per a obres de sanejament, aprovat per OM de 23 d'agost de 1949.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Normes i Costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, telèfon i gas).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09, aprovat per Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, (BOE n. 68 de 19/3/2008) (entrada en vigor el 19 de setembre de 2008), que deroga el Decret 3151/1968, de 28 de novembre, pel que s'aprova el Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (efectes de la derogació des de 19 de setembre de 2010).
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques complementàries BT 01 a BT 51, aprovades per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE de 18 de setembre de 2002).
- Instruccions interpretatives de les MI del Reglament Electrotècnic per a BT, publicades al DOGC.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC n. 3407), i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament que la desenvolupa (DOGC n. 4378).
- Norma 8.3-IC. Senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabat d'obres fixes fora de poblat, aprovada per l'Ordre de 31 d'agost de 1987.
- Document IPO-002 d'ATL, Bases tècniques generals per a la redacció de projectes constructius.
- Document IPO-011 d'ATL. Plec de prescripcions tècniques generals per a l'execució d'obres d'ATL.
- Guia tècnica sobre dipòsits per a proveïment d'aigua potable, Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques, 2017.
- La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.
- En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

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.

2.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

I present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per al "Projecte modificat nº1 del projecte constructiu de la renovació de l'abastament del dipòsit de la Granada PC 16.6" consten, de manera resumida, de:

L'abastament a la Granada es realitza mitjançant una conducció DN150 d'uns 1.800 m de longitud que deriva de l'artèria DN1.000 Penedès-Garraf. Les obres de renovació consisteixen en la construcció de dos nous elements:

- Una estació de bombament en línia a l'inici del ramal. S'inclou l'execució d'una nova arqueta de connexió. (La nova E.B. permetrà anul·lar la bomba acceleradora instal·lada al final del ramal, a l'arqueta de connexió amb els dipòsits municipals).
- Un dipòsit al final, reemplaçant els dos dipòsits municipals existents. El nou dipòsit es preveu de planta rectangular, de doble cambra, amb una capacitat d'uns 900 m3.
- Implantació del dipòsit:
  La proposta de nou emplaçament del dipòsit es troba a la zona tècnica propietat de l'Ajuntament, ocupada actualment per dos dipòsits municipals (de 400 i 200 m3), de manera que tingui la menor afectació al subministrament i a l'entorn, tant ambientalment, com visualment. Es compta amb l'aprovació de l'Ajuntament de la Granada per utilitzar aquesta zona, enderrocant els antics dipòsitsExcavació de l'explanada suficient per a encabir el dipòsit així com un sobreample suficient per a poder realitzar els treballs d'encofrat i connexió de les diferents xarxes de drenatge al dipòsit.
- Construcció del dipòsit
  Execució d'un dipòsit rectangular de doble cambra, cosa que facilita la neteja i el manteniment, de 18,95 m de llarg i 11,95 m d'ample, amb dues cambres interiors de 17,85 m x 5,15 m i una alçada de làmina d'aigua d'uns 5 m. L'alçada exterior del nou dipòsit es mantindrà a l'alçada de l'actual dipòsit rectangular (cota 297,70), cosa que no provocarà més impacte visual, quedant integrat a l'entorn. De fet, es produiria una disminució de l'impacte visual a l'entorn ja que, es preveu enderrocar el dipòsit cilíndric molt més alt.
  El nou dipòsit es planteja amb una capacitat d'uns 900 m3 (450 m3 per cambra), en front dels 600 m3 actuals (400 cilíndric + 200 rectangular) i es proposa fer-lo sobre l'actual dipòsit cilíndric, que es troba a mig funcionament per les esquerdes que té.
  El fet de construir-lo al damunt de l'emplaçament actual del dipòsit cilíndric i mantenir el dipòsit rectangular en funcionament durant les obres permetrà no afectar al subministrament.
- Millora de les instal·lacions a la zona de l'estació de bombament
  Les modificacions de les instal·lacions a la zona de l'estació de bombament estan orientades a la seva optimització, tant espacial com d'eficiència energètica.
  S'optimitzaran les dimensions de totes les instal·lacions: Estació de Bombament, Cambra de Cloració i Arqueta de Connexió.
  Es millorarà la integració amb l'entorn, executant les tancaments del edificis i el tancament de les instal·lacions amb bloc de formigó color palla, que es barreja amb els colors de les vinyes de l'entorn.
  S'optimitzaran els forjats de les cobertes de l'EB i cambra de cloració ja que, s'han optimitzat les dimensions.
  S'optimitzarà el sistema de drenatge de la urbanització de les instal·lacions.
- Connexions a les xarxes municipals
  L'execució d'una nova cambra de claus, exempta, en la 1a fase, a on es traslladaria l'acceleradora actual, permetrà no haver d'interrompre el subministrament per un període perllongat i un cop executada la caldereria i les connexions garantir els punts de lliurament a les xarxes municipals de La Granada i Santa Fe. Es disposarà de subministrament directe, mentre duri la construcció del nou dipòsit i a partir de l'entrada en servei. Es projecta una arqueta en superfície per allotjar la connexió amb la xarxa municipal.

3.- DISPOSICIONS GENERALS

3.1.- Direcció d'Obra

La direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per la Propietat, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra, pròpia o contractada, encapçalada per un tècnic titulat competent que serà designat com a Director d'Obra. La Propietat participarà en la Direcció d'Obra en la mesura que ho cregui convenient.

Per a poder complir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, el Director d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que dugui a terme el Contractista.

Seran base per al treball del Director d'Obra:

Els Plànols del projecte.

El Plec de Prescripcions Tècniques.

Els Quadres de Preus.

El preu i termini d'execució contractats.

El Programa de Treball formulat pel Contractista i acceptat per la Propietat.

Les modificacions d'obra establertes per la Propietat.

Sobre aquestes bases, correspondrà al Director d'Obra:

Impulsar l'execució de les obres per part del Contractista.

Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució a fi que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.

Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i l'inici de les obres, tenint present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.

Requerir, acceptar o corregir si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.

Requerir, acceptar o corregir si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el Programa de Treball acceptat i el que determina les normatives que, partint d'ells, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.

Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si acompleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.

En cas d'incompliment de l'obra que s'executa, ja sigui en la seva definició o en les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.

Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.

Informar de les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.

Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del Programa de Treballs inicialment acceptat.

Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.

Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.

Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i del compliment del Programa de Treballs acceptat, posant de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.

Preparació de la informació de l'estat i condicions de les obres i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la recepció per part de la Propietat.

Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'han executat, per a lliurar a la Propietat el projecte "As Built" o "Estat de dimensions i característiques de l'obra executada" un cop acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, li siguin dictades pel Director d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, el Director d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions i de les normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista, conformades per la Propietat si aquesta ho requereix.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb el Director d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a executar les decisions del Director d'Obra i establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

El Director d'Obra podrà aturar qualsevol dels treballs en curs que al seu criteri no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

3.2.- Contractista

3.2.1.- Personal del Contractista

Una vegada adjudicades definitivament les obres, el Contractista designarà un Tècnic Superior el qual actuarà com al seu representat davant la Propietat a tots els efectes que es requereixin durant l'execució de les obres, fent-se càrrec al mateix temps de les funcions pròpies del Contractista, amb autoritat suficient per a executar les ordres que rebi de la Propietat mitjançant la seva Direcció d'Obra referents a l'acompliment del Contracte.

El Contractista facilitarà al Director d'Obra tot el personal i els mitjans auxiliars de què disposarà a l'obra abans de l'inici dels treballs.

El Director d'Obra, quan pel bon funcionament de les obres ho estimi necessari, exigirà al Contractista l'augment o la substitució de la maquinària, personal i/o mitjans auxiliars. El Contractista restarà obligat al seu compliment sense que se'n pugui derivar cap increment econòmic ni modificació del termini d'execució. Això s'estén en les mateixes condicions a qualsevol part de l'obra que estigui subcontractada.

3.2.2.- Subcontractes

S'haurà de complir tot allò que en aquest sentit es disposa en la Llei de Contractes de l'Estat, Decret 13/1995 de 18 de maig, la Llei de Bases de Contractes de l'Estat, Decret 923/1965 de 8 d'abril (amb les seves modificacions posteriors), i el Reglament General de Contractació, Decret 3410/1975 de 25 de novembre.

Cap part de l'obra podrà ser subcontractada sense l'autorització expressa del Director de l'Obra.

Les sol·licituds per a cedir a qualsevol part del contracte hauran de formular-se per escrit i acompanyar-se amb un testimoni el qual acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar de la realització dels treballs objecte del subcontracte, està capacitada i equipada per a la seva execució, i adjuntant la documentació tècnica que, a judici del Director d'Obra, sigui necessària per a garantir l'execució i qualitat exigida en aquest Plec.

El Director d'Obra tindrà una relació complerta, facilitada pel Contractista, de tots i cadascun dels subcontractistes que han treballat, treballen o poden treballar en les obres objecte d'aquest Plec.

L'acceptació del subcontracte no rebaixarà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

S'estarà subjecte, a més, a totes aquelles clàusules administratives particulars que s'estableixin al contracte.

Així mateix, i a judici del Director d'Obra, es facilitarà al SubContractista la informació que s'estimi necessària en relació a les condicions d'execució, amidament, abonament i control de qualitat de les obres objecte d'aquest Plec, comunicant-ho al Contractista sense que sigui necessària l'aprovació d'aquest.

4.- AMIDAMENT I ABONAMENT

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 serva 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'avís anticipat, l'existència del qual correspon provar al Contractista, queda aquest obligat a acceptar les decisions d' ATL sobre el particular.

4.2.- Abonament de les obres

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 els dels elements exclosos com a unitat d'obra independent. També inclouran les despeses indirectes derivades de la gestió de l'obra.

Altres despeses a compte del Contractista

Seran 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.

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).

5.1.- 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

6.- 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.

7.- SEGURETAT INDUSTRIAL

En els casos en que les obres incloguin insta·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.

8.- INNOCUÏTAT DE L'AIGUA DE CONSUM HUMÀ

En compliment del RD 140/2003 i del Sistema de gestió d'innocuïtat de l'aigua 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 apartat 1.6 del capítol 2 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 (propi o subcontractat) apliqui les pràctiques correctes d'higiene descrites al document Pràctiques correctes d'higiene aplicables a ATL (F-0454), que forma part del Sistema de gestió d'ATL.

9.- COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES

D'una manera no limitativa i tenint en compte les possibles clàusules que s'estableixin posteriorment al contracte, els documents contractuals del present projecte són:

1.- El Plec de Prescripcions
2.- Els Plànols
3.- Els Quadres de Preus 1 i 2 i el Pressupost.

Davant possibles discrepàncies entre els diferents documents esmentats serà d'aplicació el que correspongui i respectant l'ordre de la seva enumeració.

Dins d'un mateix document serà sempre d'aplicació la condició més restrictiva.

Les omissions i les descripcions errònies dels detalls de l'obra que existeixin en els Plànols i Plec de Prescripcions no eximeixen al Contractista de l'obligació d'executar-los correctament sinó que hauran d'ésser realitzats com si haguessin estat complets o correctament especificats en els Plànols i en el Plec de Prescripcions Tècniques.

10.- OBRES I MATERIALS D'ABONAMENT EN CAS DE RESCISSIÓ DEL CONTRACTE

En cas de rescissió del contracte, qualsevulla que fos la causa, només seran d'abonament les obres incompletes que constitueixin unitats completes definides en el Quadre de Preus, sense que es pugui demanar la valoració d'unitats d'obra fraccionades en altra forma que l'establerta a l'esmentat Quadre.

Qualsevol altra operació relacionada, material emprat, o unitats que no estiguin totalment acabades, no seran objecte de pagament, llevat l'aplec i obres especials d'infrastructura.

11.- OBRES QUE NO SÓN D'ABONAMENT

Els treballs executats per la Contracta, modificant el que es prescriu als documents contractuals del Projecte o les ordres rebudes pel Director d'Obra, de la mateixa manera que aquelles obres no previstes i executades sense autorització expressa del Director, hauran d'ésser enderrocades a càrrec del Contractista si d'aquesta manera ho exigeix el Director d'Obra i en cap cas seran abonables.

El Contractista serà, a més a més, responsable dels danys i perjudicis que per aquesta causa puguin derivar-se per la Propietat.

12.- RESERVA PER A INSTAL·LACIONS ESPECIALS

La Propietat es reserva el dret d'adquirir per ella mateixa, aquells materials o elements que per la seva naturalesa especial no siguin d'ús normal en les obres o estiguin subjectes a la situació dels
mercats en el moment de l'execució, podent d'acord amb aquest article, contractar separadament, el subministrament i la col·locació de tots o part dels esmentats materials, sense que el Contractista tingui dret a reclamació alguna.

Si aquest fos el cas, el Contractista donarà tota classe de facilitats per a la instal·lació i realització de proves per part de la casa subministradora o instal·ladora, si bé li pagaran totes les despeses que això origini, calculades amb preus contradictoris segons allò assenyalat en el contracte.

13.- CERTIFICACIONS

Les obres executades s'abonaran al contractista mitjançant certificacions, mensuals o no, que incloguin relacions valorades de les obres realment executades en el període al que fa referència cada certificació, d'acord als Preus del Quadre aplicats, segons aquest capítol del Plec i entenent-se compreses les valoracions descrites per a cada unitat en els articles d'aquest Plec.

Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, sense que això impliqui l'acceptació o conformitat amb les obres certificades.

14.- CONDICIONS GENERALS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

En tot el que no contrari amb l'exposat en aquest Plec i en els documents contractuals, serà d'aplicació, a efectes d'amidament i abonament de les obres, les disposicions contingudes en el vigent Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.

CAPÍTOL 2: MATERIALS, DISPOSITIUS I INSTAL·LACIONS I LES SEVES CARACTERÍSITIQUES

1.- CONDICIONS GENERALS PER A TOTS ELS MATERIALS

Tots els materials que s'emprin en les obres hauran de complir les condicions que s'estableixen en el present Plec i ser aprovats pel Director d'Obra. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats, o sense estar aprovats pel Director d'Obra, serà considerat com defectuós o inclòs rebutjable.

1.1.- Procedències

Cadascun dels materials complirà les condicions que s'especifiquen en el present plec. La posada en obra de qualsevol material no atenuarà de cap manera el compliment de les especificacions.

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.

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 Contractista presentarà, per a la seva aprovació, un Pla d'Autocontrol de la Qualitat (P.A.Q.) amb un programa de Punts d'Inspecció. Un cop aprovat aquest pla pel Director d'Obra, passarà a ser contractual. Aquest P.A.Q. haurà de garantir el compliment de les condicions establertes en el present Plec, havent-lo de dur a terme el Contractista sota la seva responsabilitat i al seu càrrec.

Per altra banda, el Director d'Obra podrà fixar el tipus i freqüència d'assaigs a realitzar en cadascuna de les diferents unitats d'obra. El Contractista es comprometrà a realitzar-los i englobar-los dins del P.A.Q., essent al seu càrrec el cost dels mateixos. Així mateix s'entén que aquests assaigs fixats pel Director d'Obra són els mínims a realitzar per part del Contractista, qui els podrà augmentar o complimentar amb altres assaigs donada la complerta i total responsabilitat que el Contractista té en la qualitat de l'obra.

A requeriment del Director d'Obra, el Contractista té l'obligació de presentar les comandes que realitzi als diferents subministradors per tal de verificar les especificacions exigides als materials.

No es procedirà a la utilització dels materials sense que abans siguin examinats i acceptats pel Director d'Obra, o persona a qui delegui, en base a l'esmentat P.A.Q.

Les proves i assaigs ordenats no es duran a terme sense la notificació prèvia al Director d'Obra, d'acord amb l'establert en el Programa de Punts d'Inspecció.

El Contractista haurà de subministrar als laboratoris, i al seu càrrec, una quantitat suficient de material per assajar.

El Contractista té l'obligació d'establir a peu d'obra l'emmagatzematge o ensitjat dels materials, amb la suficient capacitat i disposició convenient perquè pugui assegurar-se el control de qualitat dels mateixos, amb el temps necessari perquè siguin coneguts els resultats dels assaigs abans del seu ús en obra i de tal forma que s'asseguri el manteniment de les seves característiques i aptituds per a la seva utilització a l'obra.

En cas que els materials no fossin de la qualitat prescrita en el present Plec, o no tinguessin la preparació exigida, o quan per manca de prescripcions formals del Plec es reconegués o demostrés que no eren adequats per al seu ús, el Director d'Obra donarà ordre al Contractista, perquè, al seu càrrec, els reemplaci per uns altres que satisfacin les condicions o siguin idonis per a l'ús projectat.

Els materials rebutjats hauran d'ésser immediatament retirats de l'obra. Les despeses aniran a càrrec del Contractista.

En els casos de prefabricats, materials industrials, etc., la fabricació, emmagatzematge, etc., dels quals estigui fora de l'àmbit de l'obra, el control de la qualitat dels materials, segons s'especifica, es realitzarà en els tallers o llocs de fabricació.

1.3- Materials que no compleixen les especificacions

Quan els materials no satisfacin el que per a cadascun en particular determina aquest Plec, el Contractista s'atendrà al que determini el Director d'Obra conforme al que es preveu en els apartats següents.

1.3.1.- Materials col·locats en obra (o semielaborats)

Si alguns materials col·locats en obra o semielaborats no compleixen amb les especificacions corresponents, el Director d'Obra ho notificarà al Contractista indicant si aquestes unitats d'obra poden ser acceptables, encara que defectuoses i penalitzables, o s'han de demolir, suprimir o retirar.

El Contractista podrà en tot moment retirar o demolir pel seu compte les esmentades unitats d'obra, sempre dintre dels terminis fixats en el contracte, si no està conforme amb la penalització imposada.

1.3.2.- Materials aplegats

Si alguns materials aplegats no compleixen amb les especificacions, el Director d'Obra ho notificarà al Contractista, concedint-li a aquest, un termini per a la seva retirada. Si passat aquest termini, els materials no haguessin estat retirats, el Director d'Obra pot ordenar a tercers la seva retirada a càrrec del Contractista, descomptant les despeses originades en la següent certificació que es realitzi.

1.4.- Quadres de Preus

Tots els preus unitaris a què es refereixen les normes d'amidament i abonament contingudes al present Plec de Prescripcions Tècniques s'entendran que inclouen sempre el subministrament, manipulació, col·locació, ús, proves i assaigs de tots els materials precisos per a l'execució de les unitats d'obra corresponents fins al correcte acabament de les mateixes, llevat que expressament se n'exclogui alguna a l'article corresponent.

Igualment s'entendrà que aquests preus unitaris comprenen totes les despeses de maquinària, transport, mà d'obra, mitjans auxiliars, accessoris, eines i totes les operacions directes precises per la correcta execució, acabament i posada en servei de les unitats d'obra, llevat que expressament se n'exclogui alguna a l'article corresponent.

De la mateixa forma es consideren incloses totes les despeses ocasionades per la conservació i manteniment fins al compliment del termini de garantia.

Els quadres de preus núm. 1 i 2 seran els contractuals a tots els efectes.

El Contractista no podrà reclamar que s'introdueixi cap modificació als esmentats preus sota cap concepte ni pretext d'errada o omissió.

Els preus assenyalats al Quadre de Preus núm. 2, seran d'aplicació única i exclusivament en el supòsit de què calgui efectuar l'abonament d'obres incompletes, quan per rescissió o d'altres motius no s'arribin a concloure les contractades. El Contractista no podrà pretendre la valoració de les mateixes mitjançant una descomposició diferent de l'establerta a l'esmentat quadre.

Les possibles errades o omissions a la descomposició que figura al Quadre de Preus núm. 2, no poden servir de base al Contractista per a reclamar cap modificació dels preus assenyalats amb lletra al Quadre de Preus núm. 1.

1.5.- Justificació de Preus

La Justificació de Preus que figura en el projecte recull la descomposició en mà d'obra, materials i maquinària dels preus que figuren en els Quadres de Preus. Aquesta s'ha realitzat en base a unes hipòtesis pel que fa referència a l'execució de les unitats d'obra.

En cap cas el Contractista tindrà dret a reclamació per variació en nombre i qualificació de la mà d'obra emprada; per variació en quantitat i qualitat dels materials a utilitzar per la correcta execució de les obres en base a allò especificat en aquest Plec i amb les normes dictades pel Director d'Obra, incloent-hi les possibles omissions que s'hagin comès; i per variació en tipus i nombre de maquinària a emprar per l'execució de les diferents unitats d'obra.

S'entenen incloses en aquesta les despeses de subministrament, manipulació, col·locació, ús, proves i assaigs de tots els materials precisos per a l'execució de les unitats d'obra corresponents fins al correcte acabament de les mateixes, llevat que expressament se n'exclogui alguna a l'article corresponent.

També s'entendrà que aquesta Justificació comprèn totes les despeses de maquinària, transport, mà d'obra, medis auxiliars, accessoris, eines i totes les operacions directes precises per la correcta execució, acabament i posada en servei de les unitats d'obra, llevat que expressament se n'exclogui alguna a l'article corresponent.

De la mateixa forma es consideren incloses totes les despeses ocasionades per la conservació i manteniment fins el compliment del termini de garantia.

El Contractista no podrà reclamar que s'introdueixi cap modificació als esmentats preus sota cap concepte ni pretext d'errada o omissió.

Les possibles errades o omissions en la Justificació de Preus que figura en el projecte, no poden servir de base al Contractista per a reclamar cap modificació dels preus assenyalats amb lletra al Quadre de Preus núm. 1.

1.6.- 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 de gestió d'Innocuïtat de l'aigua d'ATL, sistema implantat d'acord amb la norma UNE-EN ISO 22000: Sistema de gestió de la innocuïtat alimentària.

Les especificacions dels equips, productes, substàncies i materials en contacte amb l'aigua es destallen 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.

1.7.- Materials exclosos i limitats

En cap cas es podran utilitzar a l'obra els següents materials i substàncies:

Sulfurhexà-fluorurs (SF6).

Hidroflourocarbonats.

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.- MATERIALS A UTILITZAR EN TERRAPLENS

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.- Origen dels materials

Els materials es podran obtenir de les excavacions realitzades en l'obra o dels préstecs que, si és necessari, s'autoritzin per la Direcció d'Obra.

3.- MATERIALS A UTILITZAR EN REBLERTS DE RASES PER A CANONADES

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.

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.

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.

3.4.- Definició i designació de tipus de materials apropiats

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.

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.

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.

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.

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.

Tipus I: Qualsevol altre material que no sigui classificat com inadequat.

4.- EMMACAT SOTA SOLERA DEL DIPÒSITS

Els materials a utilitzar per a emmacats sota soleres de dipòsits compliran les condicions que s'exigeixen per a el granulat gruixut a l'article 502 de la PG3. La composició granulomètrica correspondrà al fus M4 del citat article.

5.- ESCULLERA

Es defineix com el conjunt de blocs de pedra sensiblement grans, col·locats uns sobre altres.

La mida dels blocs serà funció del projecte que es tracti. Al material se li exigeix que el coeficient de qualitat mesurat per l'assaig de "los Angeles" (NLT-149/91) sigui inferior a 50.

6.- GRANULATS PER A MORTERS I FORMIGONS

Compliran l'especificat a la EHE-08.

7.- CIMENT

S'utilitzaran els ciments de classe resistent 32,5 Mpa i 42,5 Mpa definits en el "Pliego de Prescripciones 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.

8.- 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.

9.- ADDITIUS PER A FORMIGONS

9.1.- 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.

9.2.- 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.

10.- 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.

11.- ACER EN RODONS PER A ARMADURES

Es complirà l'especificat a la EHE-08.

13.- ACER PER A ARMADURES ACTIVES

Es complirà l'especificat a la EHE-08.

14.- ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

Es complirà allò indicat en EAE.

15.- ACER INOXIDABLE

Serà del tipus A316-L

16.- 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 UNE-EN ISO 9001.

17.- CANONADA DE PVC PER A DRENATGE

Serà del tipus P.V.C-U corrugat i paret interior llisa amb ranures a 220º. El fabricant disposarà d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la Norma UNE-EN ISO 9001.

18.- CANONADA DE POLIETILÈ PER A SANEJAMENT

a canonada serà de doble paret, paret llisa interior i paret corrugda 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.

19.- 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 recobriment 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 mesurares: 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 contrafletxa serà la mil·lèsima part de la llargària de la placa.

CAPÍTOL 3: DESENVOLUPAMENT I EXECUCIÓ DE LES OBRES

1.- REPLANTEJOS

A partir de la Comprovació del replanteig de les obres, tots els treballs de replantejament 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.

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:

La descripció detallada de la forma en què s'executaran les diverses parts de l'obra.

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.

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.

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.

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.

3.- 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.

4.- ACCÉS ALS FRONTS DE TREBALL

El present article es refereix a aquelles obres auxiliars i instal·lacions que, a més de les indicades al present 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.

5.- 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:

Oficines i laboratoris de la Direcció.

Instal·lacions de transport, transformació i distribució d'energia elèctrica i d'enllumenat.

Instal·lacions de subministrament d'aigua potable i industrial.

Instal·lacions per a serveis del personal.

Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.

Instal·lacions de tractament o reciclatge de residus

Zones destinades a l'abassegament de materials.

Oficines, laboratoris, magatzems, tallers i parcs del Contractista.

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.

6.- LOCALITZACIÓ DE SERVEIS

Prèviament a l'inici de les obres, el contractista estarà obligat a la localització dels serveis existents en la zona, mitjançant les cates que siguin necessàries.

7.- TERMINI DE LES OBRES

Al projecte inicial "Projecte Constructiu de la renovació de l'abastament del Dipòsit de la Granada" es va preveure un termini per a l'execució de les obres de 10 mesos.

El projecte modificat inclou l'ampliació de termini de 12 setmanes per tant, un termini d'execució de les obres de 13 mesos..

8.- PLANOLS D'OBRA

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que el Director d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests, segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, fixada pel Director d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a la qual es refereixen i ser aprovats pel Director d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en què cal d'establir-los. En formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

9.- MODIFICACIONS DE LES OBRES

El Contractista estarà obligat, quan segons el Director d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per tal que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació en el preu, en el termini total i en els parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, al Director d'Obra qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a la Propietat per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

En cursar la proposta citada en l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la resposta per tal que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

10.- ACTUALITZACIÓ DEL PROGRAMA DE TREBALLS

Durant l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert en la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, el Director d'Obra o bé la Propietat ho cregui convenient, tenint el Director d'Obra la facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que el Director d'Obra cregui convenients.

El seguiment es realitzarà conjuntament entre el Director d'Obra i el Contractista, amb informació setmanal que reflecteixi el ritme dels treballs.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicti el Director d'Obra.

11.- INTERRUPCIÓ DELS TREBALLS

Quan les obres iniciades hagin de quedar interrompudes per un temps determinat o indefinit, es comunicarà al Director d'Obra de la mateixa forma que se li va comunicar l'inici de les mateixes.

És obligació del Contractista, durant la interrupció dels treballs a l'obra, retirar tots aquells bastiments o elements de construcció que suposin un perill o destorb a terceres persones.

12.- REPRESA DELS TREBALLS

A la represa dels treballs a l'obra, aquesta circumstància haurà d'ésser comunicada al Director d'Obra de manera oficial, ja que aquest no es fa responsable d'aquelles obres o parts d'obra que s'executin sense el seu coneixement, i que no està obligat a tenir coneixement de la reanimació imprevista dels treballs de qualsevol de les seves obres que es trobessin paralitzades.

13.- MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

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 de la mateixa manera, 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 a resoldre quantes qüestions depenguin del Director d'Obra, havent de donar compte sempre a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada pel Director 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 de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquesta facultat. No obstant, el Contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar-ne per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització del Director d'Obra.

14.- PRODUCTES INDUSTRIALS D'ÚS A L'OBRA

El Contractista facilitarà al Director d'Obra per la seva aprovació, una relació dels materials, productes, etc. que prevegi utilitzar en l'obra, així com la relació d'industrials, subministradors i/o subcontractistes.

Abans de l'ús a l'obra de qualsevol material, haurà de ser sotmès a l'aprovació del Director d'Obra qui, mitjançant les oportunes proves o assaigs, decidirà la seva aprovació o rebuig.

Les possibles modificacions que respecte a l'oferta presentada es puguin produir, es comunicaran a la Propietat per la seva aprovació.

15.- RETIRADA DE MATERIALS NO EMPRATS

A mesura que es realitzin els treballs, el Contractista haurà de procedir de forma immediata i pel seu compte, a la policia de l'obra i a la retirada dels materials aplegats que ja no s'utilitzin.

En cas de materials rebutjats, el Contractista és obligat a retirar-los fora de les obres, sense dret a indemnització per cap concepte.

Passats quinze (15) dies a partir de l'ordre de retirada del material rebutjat, i no havent-se dut a terme aquesta, el material passarà a ésser pertinença de la Propietat, sense que per això es pugui exigir cap indemnització del Contractista.

16.- NORMES I PRECAUCIONS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

La direcció executiva de les obres correspon al Contractista, que haurà de disposar de l'equip adient i que serà responsable de l'execució material de les obres previstes i dels treballs necessaris per a realitzar-les, així com de les conseqüències imputables a la seva execució. En particular es tindrà especial cura i precaució quan concorrin condicions climatològiques adverses, ja que els danys derivats d'aquestes circumstàncies hauran d'ésser reparats al seu càrrec.

En cas de pluges, les obres es mantindran en perfectes condicions de drenatge, sense que es produeixin erosions, arrossegades o desperfectes irreparables.

En cas de gelada el Contractista protegirà totes les zones que poguessin quedar perjudicades pels efectes de la mateixa, suspenent l'execució dels treballs que no puguin ser desenvolupats en condicions normals de qualitat (formigonada, moviment de terres, etc.). Les parts malmeses de les obres s'aixecaran i reconstruiran al seu càrrec.

El Contractista ha de tenir molt present que una climatologia adversa, a causa de les característiques particulars d'aquestes obres i dels materials que es troben al llarg de la traça, pot tenir conseqüències molt negatives en el ritme d'execució. Per tant des del primer dia, s'hauran d'extremar les precaucions per a garantir el compliment dels terminis fixats i s'haurà de disposar dels mitjans i personal necessari per a fer front a aquestes circumstàncies adverses.

Els materials necessaris per a les obres d'aquest projecte, hauran d'abassegar-se en parcel·les fora de les obres, i de forma que permetin el seu fàcil reconeixement i mesurament. La Propietat no es compromet a facilitar les parcel·les que puguin ésser necessàries.

Les ocupacions temporals previstes per aquest tipus d'obres són especialment sensibles a la quantitat i la qualitat dels danys produïts, així com al temps que durin. És responsabilitat del Contractista minimitzar-les en tots aquests aspectes amb una correcta execució dels treballs.

17.- MANTENIMENT I REGULACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la xarxa viària, així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

18.- SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

El Contractista haurà de complir totes aquelles disposicions que es trobin vigents en matèria de seguretat i higiene al treball, i totes aquelles normes de bona pràctica que siguin aplicables en aquestes matèries.

D'acord amb l'article 4t. del Reial Decret 555/1986 de 21.02.86 (BOE 21.03.86), el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i higiene" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i higiene" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en què executi els treballs. Aquest Pla, previ coneixement del Director d'Obra i aprovació per l'Autoritat competent, es remetrà al Vigilant de seguretat i al Comitè de Seguretat i Higiene (o als representants dels treballadors).

És obligació del Contractista complimentar les previsions dels articles 5è, 6è (últim paràgraf) i 8è d'aquest Decret.

El Contractista restarà obligat a complir tot allò especificat pel Director d'Obra pel que fa referència a la seguretat i higiene en el treball, sense que comporti cap increment econòmic envers al pla de seguretat i higiene presentat i aprovat.

L'augment de l'import dels treballs corresponents a les obres objecte d'aquest Plec no comportarà un augment de l'import del pla de seguretat i higiene.

El Contractista disposarà, al seu càrrec, les instal·lacions sanitàries prescrites per la legislació vigent.

Serà també al seu càrrec la dotació de personal sanitari suficient en qualitat i nombre.

El Contractista de les obres, estarà obligat a la senyalització de les mateixes, tant diürna com nocturna, d'acord amb les reglamentacions vigents i les instruccions del Director de l'Obra.

Tant els senyals com la seva utilització i manteniment seran amb càrrec al Contractista.

El Contractista s'haurà d'atendre a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis. En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris i serà responsable de la propagació dels mateixos, encara que fossin necessaris per a l'execució de les obres, i dels danys i perjudicis que es puguin produir.

19.- AFECCIONS AL MEDI AMBIENT

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de manera que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació dels mateixos; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciosos per rebaixar la pol·lució fònica.

El Contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres, difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres del Director d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El Contractista està obligat a facilitar les tasques de correcció mediambiental, tals com plantacions, hidrosembrats i d'altres, encara que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixant accessos suficients per la seva realització.

20.- EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

L'execució de les unitats d'obra del present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el Director d'Obra, dins les regles de la bona pràctica per a obres similars.

21.- INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió al Director d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada pel Director d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà pres abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer estarà, a més a més, degudament comprovat i avalat pel Director d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte "As Built" o "Estudi de dimensions i característiques de l'obra executada", a redactar pel Director d'Obra, amb la col·laboració del Contractista.

La Propietat no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de què qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades, sigui a càrrec del Contractista.

22.- NORMES PER A LA RECEPCIÓ DE LES OBRES

Una vegada acabades les obres, se sotmetran a les proves d'estanquitat, resistència i funcionament que ordeni el Director d'Obra, d'acord amb les especificacions i normes vigents. Totes aquestes proves aniran a càrrec del Contractista.

La recepció de les obres es durà a terme d'acord amb el que es disposa en el contracte entre la Propietat i el Contractista.

Després del període de proves i a partir de la data de la posterior recepció provisional, es comptabilitzarà el termini de garantia, fixat inicialment en cinc (5) anys, a la fi del qual es procedirà a la recepció definitiva.

23.- 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 separadament, llevat que hi hagi una indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

24.- GARANTIA DE QUALITAT

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. Terres:

A1. Materials:

Per als materials a utilitzar en reblerts i terraplens, procedents de l'excavació o de préstecs:

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

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

Llits de granulats
Per cada 2.500 m³, o fracció:
1 Assaig Granulomètric

A2. Execució:

Terraplens
Per cada 1000 m² o fracció, i tongada
2 Densitats in situ
2 Determinacions d'humitat.

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.

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'atendrà 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'idèntica 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'atendrà 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 relatius 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.

25.- 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'hauràn 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.

26.- EXCAVACIONS

26.1.- 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 caballons per a la seva posterior reposició i es mantindrà separada de pedres, runa, escombraries i restes de troncs i branques. L'alçaria dels caballons 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.

26.2.- 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 paralitzarà 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.

26.3.- 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 0,60 m per a diàmetres exteriors de canonada iguals o menors que 200 mm. Per a diàmetres exteriors més grans que 200 mm serà de 0,60 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 fluix 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 despreniments 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.

26.4.- Esgotaments

En aquelles zones que les excavacions en rasa se situïn per sota del nivell freàtic, es disposaran els mitjans necessaris per esgotar l'aigua i realitzar el muntatge de les canonades en sec.

El Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el sistema d'esgotament, que segons la naturalesa del terreny podrà consistir en algun dels indicats a continuació:

Esgotament mitjançant sistema de llances de succió (*well-points*) situats exteriorment a l'excavació, amb rebaix continuat del nivell a cota inferior de la rasant de la rasa.

Esgotament mitjançant pous i bombes d'esgotament, amb rebaix continuat del nivell a cota inferior de la rasant de la rasa.

26.5-. Apuntalaments i estrebades

Aquesta unitat consisteix en la col·locació d'elements d'apuntalament 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'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntalament 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 garantitzar la seguretat del personal. En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar. Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament 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".

27.- REBLERTS

27.1.- 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.

27.2.- Reblerts compactats en rases per a canonades

27.2.1.- 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 90º o 120º.

Suport: El conjunt de les dues capes anteriors. Pot ser de formigó en el cas de canonada de formigó armat.

Recobriment: Zona del reblert que envolta al tub fins a una alçària de 15 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El recobriment 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 recobriment 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.

27.2.2.- Ús dels materials

Per als tubs de formigó armat s'utilitzaran els materials A, B, C, D i E en tota la zona de recobriment, excepte si el suport és de formigó, en que s'utilitzaran en tota la zona de recobriment 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 recobriment.

Si es tracta de canonades de fosa o polietilè s'utilitzarà en tota la zona de recobriment el material C (sorra).

27.2.3.- 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 assecar.

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.

27.2.4.- 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 piconaràn 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 actuants 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.

28.- TERRAPLENS, PEDRAPLENES I LLITS GRANULARS

28.1.- Terraplens

Es regiran per allò disposat a l'article 330 del PG3.

28.2.- Pedraplens

Es regiran per allò disposat a l'article 331 del PG3.

28.3.- Llits granulars

Es defineix com a llit granular el material constituït per un conjunt d'àrids de granulometria discontínua 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.

29.- ESCULLERA

L'escullera no es bolcarà des del camió sinó que es col·locarà procurant deixar el menor volum de buits possible entre blocs.

30.- ENCOFRATS, CINDRIS i APUNTALAMENTS

30.1.- 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 contrafletxa (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 "berenjenos" per a achaflanar 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 alçaria 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 desapuntalament:

Tant els diferents elements que constitueixen l'encofrat (costers, fons, etc.) com els apuntalaments 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 desapuntalament. 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 desapuntalament.

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 desapuntalament 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 desapuntalament 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.

30.2.- 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'apuntalament o cindri posseeix espai suficient per al desapuntalament, 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 contrafletxa 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 tesat de les armadures.

Descindrat

El descindrat 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 descindrat.

El descindrat es farà de manera suau i uniforme es recomana la utilització de falques, gats, caixes de sorra, o altres dispositius, quan l'element descindrat 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 descindra, 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 descindrat 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 tesat, 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.

31.- OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT

31.1.- 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.

31.2.- 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.

31.3- 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.

31.4.- Fabricació i transport del formigó a obra

Es complirà amb l'article 69 de la EHE.

31.5.- 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.

31.6.- 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.

31.7.- 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.

31.8.- 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.

31.9.- 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 "coqueres", 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.

31.10.- 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.).

31.11.- Prevenció i protecció contra accions físiques 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.

31.12.- Formigonat en temps plujós

En temps plujós no es podrà formigonar.

31.13.- Formigonat en temps fred

Es complirà l'especificat a l'article 72 de la EHE.

31.14.- Formigonat en temps calorós

Es complirà l'especificat a l'article 73 de la EHE.

31.15.- 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.

31.16.- 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.

31.17.- 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 fomrigonat 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'avaria de la bomba principal. Això serà especialment relevant en aquells casos de dipòsits petitis o mitjans de secció circular en els quals el formigonat de l'alçat es realitzi en la seva totalitat en una sola jornada.

31.18.- 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.

31.19.- Toleràncies

Hauran de complir l'annex 10, Toleràncies, de la Instrucció EHE.

31.20.- 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.

32.- FORMIGONS PROJECTATS

Es defineixen com formigons projectats els materials formats per barreges de ciment, aigua, àrid fi, àrid gruixut i additius, que són transportats a través de manegues i projectats pneumàticament a gran velocitat sobre una superfície, fraguant, endurint i adquirint resistència.

Existeixen dos mètodes bàsics de projecció:

Via seca, La barreja de ciment i àrid sec es realitza introduint l'aigua a la boca de projecció de la manega.

Via humida, L'aigua s'incorpora a una pastera i el material es projecta transportat per l'acció d'una bomba mecànica o pneumàtica, amb la incorporació d'aire comprimit en el broquet.

Atès que els treballs usuals d'ATL que s'executen amb formigó projectat són els de petits i mitjans dipòsits (fins a 5.000 m^3 de capacitat), aquest Plec farà exclusivament referència a la via seca. Un treball important en galeria portaria a l'elaboració d'un plec adequat per a via humida, que no es contempla en el present Plec. Per tant, en l'execució de dipòsits amb formigó projectat caldrà utilitzar sempre la via seca.

La selecció i tipus de materials (ciment, àrids, aigua) es basa en els mateixos principis que el formigó convencional.

Àrids: Compliran l'especificat en l'EHE. La granulometria de la sorra ha de ser contínua. La mida màxima del àrid no superarà els 12 mm.

Ciments: S'utilitzaran els mateixos ciments prescrits per a formigons en el present Plec. En els casos en els quals s'indiqui expressament en el Projecte es podran usar altres tipus de ciment.

Aigua: Es compliran les prescripcions de l'article 27 de l' EHE.

Additius: El Contractista proposarà el o els additius a utilitzar que hauran de ser acceptats pel Director d'Obra.
No s'han d'utilitzar additius airejants.

Dosificacions:
El Contractista proposarà al Director d'Obra les dosificacions (fórmula de treball) que especificarà almenys:
Granulometria de l'àrid
Composició de l'àrid compost
Tipus i quantitat de ciment (no inferior a 1Kg de ciment per cada 3Kgs d'àrid).
Tipus i contingut d'additius.

Amb una antelació mínima d'un mes abans de començar els treballs es procedirà a efectuar les proves de posada en obra del formigó projectat per comprovar la idoneïtat de la fórmula tant pel que es refereix a posada en obra del formigó com pel que es refereix a resistència.

Segons la normativa vigent (UNE 83602-97), es fabricaran i trencaran provetes del formigó projectat. La resistència característica a 28 dies, una vegada efectuada l'equivalència a proveta de 30 x 15 cm no serà inferior a 35 Mpa.

Maquinària i equip.
El subministrament d'aire comprimit ha de ser uniforme, net, sec i a pressió suficient. El broquet de projecció ha de produir un raig cònic i un dipòsit uniforme. La mescladora de sorra i ciment en sec ha de produir una barreja uniforme i el temps de barrejat serà superior a un minut. La mescladora s'ha de netejar diàriament per evitar acumulacions de material.

L'equip de personal mínim estarà compost per l'operador del broquet de projecció, l'encarregat de la bomba i l'operador de la mescladora. El cap d'equip és l'operador del broquet doncs és de qui depèn en major mesura la qualitat del formigó, atès que regula mitjançant una vàlvula l'aportació d'aigua.

Tots els dies s'ha de controlar el contingut d'humitat dels àrids.

Posada en obra.
La superfície de projecció ha d'estar neta i humida però exempta d'aigua lliure. Quan es projecta sobre el terreny o llit granular (solera) la superfície ha d'estar compactada, perfilada i humida però no entollada.

Els encofrats han de ser rígids per evitar vibracions que puguin produir faltes d'adherència i defectes en la compacitat.

Les armadures de les capes exterior i interior de les parets i solera on s'hagi de projectar el formigó no estaran enfrontades, sinó a portell de manera tal que la de davant o la de dalt no tapi a la de endarrere o a la de sota, i es puguin recobrir perfectament les armadures més allunyades.

En particular es procurarà que en una mateixa malla (exterior o interior), la distància entre armadures no superi els 100 mm. Els recobriments respectaran la normativa de la EHE.

La projecció es realitzarà a una distància de l'ordre de 0,6 m a 1,20 m en funció de les dificultats geomètriques. Encara que la regla general és mantenir el raig perpendicular a la superfície, el broquet s'ha d'inclinar lleugerament per assegurar un recobriment correcte de l'armadura activa o de la passiva. És de summa importància eliminar el rebot de manera que no es formin bosses d'aquest material. A aquest efecte és recomanable que un ajudant s'encarregui de la tasca d'eliminar els rebots; aquest ajudant va proveït d'un tub de l'ordre d'1,20 m de llargària i almenys 20 mm de diàmetre equipat amb una vàlvula per eliminar per mitjà de bufat els rebots. El material de rebot en cap cas podrà reutilitzar-se.

Les juntes de construcció s'han de definir adequadament en el Projecte. Les juntes de construcció que es produeixen diàriament a l'interrompre els treballs formaran un pendent d'entre 230 i 300 mm de llarg per a gruixos de fins a 75 mm i amb llargàries proporcionals si el gruix és més gran (el màxim gruix de capa serà de 15 cm). La superfície inclinada es raspalla per treure la beurada superficial i el material de rebot. El formigó ni es talla ni s'aplana. Quan es reprenen els treballs la junta s'humiteja; tota la superfície inclinada es cobreix amb formigó projectat fresc, i quan sigui possible, el gruix de la capa es comença a formar d'aquí en endavant.

Les superfícies verticals s'han de treballar des de baix cap a dalt. El curat s'efectuarà bé per aspersió contínua i uniforme d'aigua que comença vuit hores després de la seva col·locació i durant ben bé 7 dies, o bé aplicant una membrana de curat quan sigui possible i no més tard de vuit hores després de la projecció.

Es prendran provetes de formigó projectat tots els dies; el seu número serà de 5 i es trencaran 2 a 7 dies i 3 a 28 dies.

33.- ACERS

33.1.- 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 figuri 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, cèrcols 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.

33.2.- 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.

33.3. 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.

34.- MITJA CANYA EN UNIÓ DE SOLERES I ALÇATS

Per a 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 supeficie 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.

35.- 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 Básica de la Edificación 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.

36.- 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 cèrcol 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/mm^2.

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 cèrcols perimetrals no entri formigó pels alvèols que incrementin el pes propi de l'estructura.

37.- PINTURA EN ESTRUCTURES METÀL·LIQUES I CALDERERIA

37.1.- 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.

37.2.- 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.

37.3.- 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.

37.4.- Adherència

En qualsevol de les capes especificades s'exigeix un grau d'adherència classe 4 de la norma ASTM D-3359-74.

37.5.- 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 m^2 o fracció
1 Assaig de gruix cada 1 m^2 o fracció

37.6.- Gruixos i tractament genetal

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:

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 recobriment epoxídic a gran gruix, dos components, sense dissolvent, no tòxic i amb registre sanitari, de 175 micres cadascuna

Estructures metàl·liques en general i exterior de canonades

-Raig de sorra abrasiu a metall gairebé blanc SA-2 ½
- 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 standard ATL.

Com a tractament alternatiu tant en estructures metàl·liques com en caldereria DN<=500 es aplicable la protección 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 podrán utilizar excepcionalment pintures enriquides amb zenc en gruixos de 80 micres segons ISO 3549.

38. 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.

39. ASSAIG D'ESTANQUEÏTAT DEL DIPÒSIT

Prèviament a la connexió del dipòsit es comprovarà el correcte funcionament del mateix.

Es farà bàsicament d'acord amb la norma British Standard Code BS 8007 "*Design of concrete structures for retaining aqueous liquids*".

Per a la realització de l'assaig d'estanqueïtat, s'ha de netejar prèviament l'estructura i s'ha d'omplir fins el nivell màxim normal amb aigua, a una velocitat d'emplenat no major de 2 metres en 24 hores.

En el primer emplenat, s'ha de mantenir el nivell d'aigua, afegint l'aigua necessària durant un període d'estabilització corresponent a l'absorció i el curat autogen. Aquest període d'estabilització pot durar 7 dies si l'amplada de fissura de projecte és 0,1 mm i 21 dies si és de 0,2 mm o més gran. Després del període d'estabilització s'ha de mesurar el nivell de la superfície de l'aigua durant un període de 7 dies, amb intervals de 24 hores. Durant aquests 7 dies de prova, el descens màxim del nivell d'aigua no ha de superar 1/500 de la profunditat mitjana de l'aigua amb el dipòsit ple.

Encara que el resultat de l'assaig d'estanqueïtat sigui satisfactori, qualsevol evidència de filtració que s'observi a les cares externes dels murs del dipòsit s'haurà de reparar. Qualsevol reparació o tractament del formigó de les fissures o de les juntes s'haurà de fer, sempre que sigui possible, des de la cara en contacte amb l'aigua. Quan s'apliqui un revestiment per impedir les fuites a través d'una fissura, el material que s'empri, haurà de tenir la flexibilitat adequada i no haurà de reaccionar amb l'aigua.

En cas de què el dipòsit no satisfaci l'assaig dels 7 dies, un cop finalitzat el procés de reparació s'haurà d'omplir de nou, i un cop passat el període d'estabilització, s'haurà de fer un nou assaig de 7 dies de duració, d'acord amb l'especificat en el paràgraf anterior.

40.- CANONADA DE FOSA DÚCTIL

40.1.- Generalitats

40.1.1 Condicions generals

El Contractista haurà de subministrar i instal·lar els tubs de fosa dúctil i tots els seus accessoris en obra, d'acord amb les condicions dels Documents del Contracte.

40.1.2.- Relació de treballs especificats en una altra part del plec

Moviment de terres.
Formigons.
Prova hidrostàtica i desinfecció de canonades d'aigua.
Vàlvules i accessoris.
Peces especials fabricades en acer.

40.1.3- Especificacions, codis i normes de referencia

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 545 (novembre-2011). "*Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo*".

EN 681-1. "*Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte I: Caucho vulcanizado*".

EN 1092-2. "*Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales. Designación PN. Parte 2: Bridas de Fundición*".

EN 10002-1. "*Materiales metálicos. Ensayos de tracción. Parte 1: Método de Ensayo a temperatura ambiente*".

EN ISO 4016:2000. "*Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4016:1999)*"

EN ISO 4034:2000. "Tuercas hexagonales. Productos de clase C. (ISO 4034: 1999)".

EN ISO 6506-1. "*Materiales metálicos. Ensayo de dureza Brinell. Parte 1: Método de ensayo. (ISO 6506-1: 1999)*".

EN ISO 7091. "*Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase C. (ISO 7091: 2000)"*

RC-08 2008. "*Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos*".

UNE-EN 10.204. "*Tipos de documentos de inspección de productos metálicos*".

UNE-EN ISO 14001. "*Sistemas de gestión mediomabiental: Especificaciones y directrices para su utilización*".

40.1.4.- Garantia de qualitat

INSPECCIÓ. Tots els treballs podran ser inspeccionats en fàbrica, d'acord amb allò disposat en 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.

REQUISITS QUE HAN DE COMPLIR ELS SUBMINISTRADORS DE CANONADA

Hauran de disposar d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la norma UNE-EN ISO 9001.

Així mateix, hauran de presentar certificat de conformitat de producte conforme a les especificacions de l'Annex F apartats F.1 i F.2 de la norma UNE-EN 545:2011.

Tots els productes a subministrar que hagin d'estar en contacte amb l'aigua hauran 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 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 ofert hagi de ser adquirit a un altre fabricant, caldrà presentar autorització de cadascuna de les fàbriques, i aquests 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:

a) Tubs i peces de fosa

Control de recepció de matèries primeres, indicant nivells de qualitat establerts i proves de comprovació.

Control del sistema de fabricació. Es considera imprescindible, per contractar un subministrament de tubs o peces, que la fàbrica disposi d'un sistema mecanitzat de control de la composició química de les colades, que permeti assegurar que, en tot moment, s'aconsegueix la composició establerta dins de les toleràncies fixades.

Sistema de control que permeti conèixer a quina colada correspon cada tub o peça.

Sistema de control de les característiques metal·logràfiques i mecàniques de tubs i peces. El número de mostres que es prenguin per a aquestes comprovacions haurà de correspondre com a mínim a allò establert en la norma UNE-EN 545 Annex F, en la modalitat de sistema de mostreig de la taula F.1. Els valors de la citada taula es fan extensius als assaigs de duresa.

Sistema de control de tubs i peces acabades, que haurà de contemplar:

Prova de tots els tubs a pressió.

Control d'estanqueïtat de les peces. Aquest control haurà de ser total en diàmetres iguals o majors de 600 i podrà ser total o estadístic en diàmetres menors.

Control de dimensions geomètriques, gruixos, pesos, etc. de tubs i peces. Aquest control podrà ser total o estadístic.

Control de la massa del revestiment de zinc i del gruix de pintura. Aquest control podrà ser total o estadístic.

Control de composició i esforços de tracció en cargols. Aquest control serà estadístic.

S'haurà de garantir la traçabilitat i per això s'haurà de marcar el lot de forma duradora.

b) Gomes

Control de matèries primeres i estudis de composició per aconseguir les característiques especificades a la norma EN 681-1.

Control de procés de fabricació, en especial de la temperatura, temps i condicions de vulcanitzat.

Sistema de control que permeti conèixer a quin període de fabricació correspon cada goma.

Sistema de control de totes les característiques especificades de les gomes fabricades, així com comprovació de les dimensions geomètriques i de la falta de defectes de qualsevol tipus.

S'hauran de marcar de forma duradora les dades següents:
Diàmetre nominal
Identificació del fabricant
Número d'aquesta norma (EN 681-1) amb el tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufix
Marca de certificació
Trimestre i any de fabricació

40.2.- Productes

40.2.1.- Generalitats

Els tubs de fosa dúctil revestits interiorment amb morter de ciment hauran de complir les normes UNE-EN 545, EN 681-1, EN 1092-2, EN ISO 4016:2011, EN ISO 4034:2001, EN ISO 7091. Els tubs hauran de ser del diàmetre i classe assenyalats i se subministraran complets amb les seves juntes i unions de la mateixa manera que les peces especials i accessoris.

Els tubs hauran de tenir les superfícies interiors compactes, denses i llises i concretament pel que fa a fissures del recobriment interior de morter hauran de complir la norma UNE-EN 545. En les peces especials i tubs de gran diàmetre es disposaran puntals amb la finalitat d'evitar danys durant el seu transport i manipulació. S'hauran de proveir peces especials de correcció i tancament, segons es requereixi, de tal forma que puguin tancar-se finals de canonada durant l'estesa de tubs i es puguin efectuar les correccions necessàries per ajustar la col·locació de canonades a la posició indicada en els plànols.

El fabricant presentarà plànols acotats de tots els accessoris i peces especials, i haurà de presentar certificats de compliment de tota la normativa de referència, així com els resultats del seu programa d'autocontrol.

40.2.2.- Dimensions dels tubs

Gruix de tubs i peces

D'acord amb la norma UNE-EN 545 (art. 4.2.1), el gruix de fosa de tubs i peces es calcularà, en funció del seu diàmetre nominal amb la fórmula:

$$e = K\,(0{,}5 + 0{,}001\,DN)$$

Essent,

e = gruix en mil·límetres
DN = Diàmetre nominal en mil·límetres

Els valors del coeficient K queden establerts de la manera següent:

K = 9 per a tubs de diàmetre menor de 800 mm
K = 7, 8, 9 per a tubs de diàmetre igual o superior a 800 mm
K = 12 per a peces

Podran utilitzar-se tubs de Classe 40, havent de complir els seus gruixos nominals allò disposat a l'article 4.2.1.3 de la norma UNE-EN 545:2011.

Els diàmetres exteriors i les seves toleràncies s'indiquen en l'apartat 8 de la norma UNE-EN 545.

Toleràncies en gruix

Hauran de complir el que disposa l'art.4.2.1.4 de la norma UNE-EN 545

Toleràncies geomètriques

S'ajustaran als valors indicats en els articles 4.2.2.1, 4.2.2.2 i 4.2.4 de la norma UNE-EN 545

Llargàries de fabricació i toleràncies

El fabricant haurà d'indicar la llargària dels tubs, així com les seves toleràncies que llevat d'un altre acord hauran de complir l'art. 4.2.3.1 de la norma UNE-EN 545.

40.2.3.- Dimensions dels accessoris

Els accessoris seran del diàmetre i classes indicats en els plànols del projecte.

40.2.4.- Disseny de juntes

Els tubs i accessoris de fosa dúctil s'han de subministrar amb juntes automàtiques, juntes mecàniques i juntes de brides, segons s'especifiqui.

Juntes automàtiques

Llevat d'indicació expressa en contrari, les unions entre tubs es faran amb juntes automàtiques; aquestes consisteixen en un anell de goma que s'encaixa en un allotjament del cap del tub i assegura l'estanqueïtat per la pressió que exerceix l'extrem llis del tub següent. El disseny de l'allotjament, característiques i toleràncies hauran de ser facilitades pel fabricant, justificant els seus valors amb experiència d'utilització i assaigs.

Les gomes estaran lliures de porositats, materials estranys i defectes visibles. Podran ser d'una o de dues dureses, i en aquest cas les parts dura i tova es vulcanitzaran conjuntament.

Les característiques seran les especificades a la norma EN 681-1. El fabricant facilitarà les desviacions angulars màximes que es poden produir a la unió de dos tubs, mantenint-se l'estanqueïtat a una pressió doble de la de treball.

El preu de la goma s'inclou en el de preu de metro lineal de tub.

Juntes mecàniques

Són les juntes amb que s'agrupen els extrems de les peces quan no són de brides. Cada extrem de la peça acaba en un cap en la qual s'introdueix el tub i es col·loca una goma que queda pressionada per una contrabrida entre el tub i al cap de la peça. La contrabrida es pitja contra el cap amb uns cargols especials que s'ancoren a aquest.

Les contrabrides seran de fosa nodular, i en qualsevol cas s'ajustaran als diàmetres exteriors dels tubs. El fabricant haurà de facilitar les desviacions màximes que es puguin produir assegurant l'estanqueïtat a una pressió doble de la de servei. Les contrabrides tindran les mateixes característiques que les peces.

Les característiques de les gomes seran les especificades a la norma EN 681-1.

El preu de les gomes, contrabrides, cargols i femelles s'inclou en el de la peça corresponent.

Juntes de brides

Totes les derivacions de la canonada estaran equipades amb brides a fi que les vàlvules o peces que es connectin quedin ancorades. També hauran de tenir terminació en brida aquelles peces que s'especifiquin en els plànols. Atès que el fet usual és que les dimensions de les brides es fabriquin en PN16, caldrà especificar clarament en el projecte el PN requerit per evitar confusions.

Els cargols d'unió seran d'acer de rosca mètrica i les seves característiques vindran especificades a la norma EN 1092-2. Estaran niquelats o bicromatats. En general les juntes amb brides es col·locaran en pericons de fàcil accés per a la seva conservació, però si alguna ha de quedar enterrada aquesta es protegirà empastifant brida i cargols amb massilla anticorrosiva hidròfuga i antioxidant a base d'hidrocarburs amb càrregues inerts. Per subjectar la massilla a la brida i als cargols s'encintarà la unió amb cinta anticorrosiva composta de teixit acrílic imputrescible impregnat amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, a les arrels i a l'envelliment complint la norma DIN 30672 classe A.

40.2.5.- Característiques mecàniques

Tracció

Les propietats a tracció dels tubs, ràcords i accessoris es regiran per allò disposat a l'apartat 4.3.1 de la norma UNE-EN 545 Taula 7.

Les provetes per realitzar l'assaig en els tubs s'ajustaran al que s'indica a la norma UNE-EN 545 apartats 6.3.1, 6.3.1.1, 6.3.2, 6.3.3 i 6.3.4. L'eix de les provetes coincidirà amb el centre de la paret del tub i la mostra es tallarà paral·lelament a l'eix del tub. Les provetes per realitzar l'assaig en peces es prepararan d'acor al que s'indica a l'apartat 6.3.1.2 de la UNE-EN 545 sent també de compliment obligat el que es disposa aels apartats 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3 i 6.3.4.

Duresa

La duresa superficial dels tubs haurà de ser inferior o igual a 230 HB i la de les peces a 250.

Els assaigs es realitzaran segons el que s'especifica a la norma EN-ISO 6506-1 amb bola d'acer de 10 o de 5 mm de diàmetre.

40.2.6.- Estanqueïtat dels tubs

Els tubs s'hauran de provar conforme la taula 14 de la norma UNE-EN 545. Els tubs K9 DN 60/300 es provaran a 50 bar. Els tubs K9 DN 350/600 a 40 bar.

40.2.7.- EstanquÏtat de les peces

Les peces també se sotmetran a proves d'estanqueïtat, que ateses les dificultats especials de l'assaig a pressió amb aigua requeriran d'un acord previ amb el fabricant.

Es provaran totes les peces, segons la norma UNE-EN 545:2011, amb aire a una pressió de 1Kg/cm^2 comprovant amb aigua sabonosa l'estanqueïtat.

Totes les despeses que produeixin les proves d'estanqueïtat així com l'emissió de certificats són per compte del Contractista.

40.2.8.- Revestiment interior de morter de ciment

Els tubs se subministraran revestits interiorment de morter de ciment segons el que especifica la norma UNE-EN 545, articles 4.4.3.1 i 4.4.3.2.

Els gruixos mínims i les seves toleràncies seran les que s'indiquen a la taula 8 art 4.4.3.3 de la UNE-EN 545 en la que també s'indiquen les amplades màximes de les fissures i el seu desplaçament radial. Les zones de revestiment que presentin defectes o danys per transport o manipulació s'hauran de reparar amb un procediment que sigui acceptat per ATL.

40.2.9.- Recobriment exterior

El revestiment exterior dels tubs i peces haurà de correspondre al que s'indica a l'art 4.4.2 de la UNE-EN 545 fixant-se la massa mínima del galvanitzat en 200gr/m^2. En el cas que el revestiment presenti danys per causa del transport o la manipulació, les reparacions es realitzaran conforme a allò que disposa l'article 4.4.2.3 de la norma esmentada.

40.2.10.- Recepció de lots

La recepció de lots, podrà realitzar-se a la fàbrica o a l'obra segons ho determini ATL, qui seleccionarà totes les unitats del lot.

Per a la realització de les proves de recepció sigui en fàbrica o en obra, el fabricant o el Contractista haurà d'aportar al seu càrrec tots els mitjans i personal que es precisi. Els assaigs de laboratori que realitzi ATL en organismes especialitzats aniran a càrrec d'ATL. Quan com a conseqüència de resultats incorrectes calgui realitzar nous assaigs les despeses corresponents aniran a càrrec del fabricant o del Contractista.

40.2.10.1.- Tubs

El lot estarà format per un màxim de 100 tubs del mateix diàmetre que hauran de tenir alguna identificació que faciliti el control, de manera que es pugui conèixer la colada a la qual pertany cada tub del lot. S'analitzarà:

Assaig de tracció en almenys dos tubs
Assaig de duresa en almenys dos tubs
Geometria i ovalització en almenys dos tubs
Gruix del recobriment de morter en almenys dos tubs

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun d'ells és incorrecte es realitzaran dos nous assaigs del mateix tipus. En cas que tots dos siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si un o els dos no ho són.

En els casos que el lot sigui rebutjat es podrà admetre com a alternativa realitzar assaigs individuals i s'acceptaran els tubs en els quals els resultats siguin correctes. Atès el caràcter de mostreig molt limitat, la recepció està condicionada a que els tubs es puguin col·locar sense dificultat i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

40.2.10.2.- Peces

El lot estarà format per un nombre de peces amb un pes total màxim de 4000 kg i que preferentment siguin del mateix tipus i de diàmetres pròxims. S'analitzarà:
Dimensions geomètriques d'una peça de cada tipus i diàmetre
Prova d'embocadura d'una peça de cada tipus i diàmetre
Assaig de tracció en deu cargols, arribant al trencament en tres unitats

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si hi ha algun resultat que no sigui correcte es procedirà com en el cas de tubs.

40.2.10.3.- Gomes

El lot estarà format per 100 unitats del mateix diàmetre o si no és possible de 100 gomes de diàmetres pròxims. S'analitzarà:
Comprovació de les dimensions de dues juntes
Tall longitudinal de dues juntes, comprovant que no es presenten porositats, materials estranys ni defectes de cap tipus.
Duresa en dues juntes
Trencament a tracció i allargament en trencament en dues juntes.
Envelliment accelerat en dues juntes.
Compressió set en dues juntes.
Resistències a l'ozó en dues juntes.

En el cas que el subministrament inclogui juntes de dues dureses, els assaigs 3 i 4 es realitzaran en cadascuna de les dues parts de cada junta.

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun resultat no és correcte es realitzaran altres dos similars; en el cas que tots dos siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si un dels dos no ho és.

Atès el caràcter destructiu d'aquests assaigs no poden fer-se recepcions individuals.

Atès el caràcter de mostreig molt limitat del control, la recepció està condicionada a que les peces es puguin col·locar sense dificultat i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

40.3. Instal·lació de tubs

40.3.1.- Manipulació i aplec

Tots els tubs, peces i accessoris s'hauran de manipular acuradament per evitar deterioraments no només en l'estructura sinó també en els revestiments exterior i interior. A aquest efecte es manipularan amb eslingues amples, tarimes encoixinades o qualsevol altre dispositiu acceptat prèviament per la Direcció d'Obra; en cap cas es permetrà l'ús de cadenes o ganxos. Els tubs s'amuntegaran sobre bressols de fusta dissenyats per a aquesta funció, o bé sobre sorra o terra exempta de pedres. Es prendran les mesures necessàries per garantir que el tub no rodi, i si el sistema és de falcat, aquest es farà amb falques de fusta que no malmetin el revestiment.

El Contractista inspeccionarà cada tub i accessori abans de baixar-lo a la rasa per assegurar l'absència de danys i procedirà a la seva neteja completa eliminant qualsevol substància aliena al tub. Si a l'inspeccionar el tub o accessori s'observés qualsevol mena de dany s'apartarà i es proposarà el possible arranjament a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació o rebuig. Les despeses de reparació d'un tub, o en el seu cas el reemplaçament del mateix, corren a compte del Contractista.

40.3.2.- Estesa de tubs

La llargària màxima dels tubs serà de 8,15 metres. El Contractista presentarà abans de l'inici dels treballs un programa d'estesa de tubs que contempli juntament amb el traçat, la situació dels tubs i la seva cota de rasant en els canvis d'alineació vertical, la seva orientació i la localització dels accessoris. Els tubs i peces s'hauran de col·locar en l'ordre i posició mostrada en el programa. A l'estendre els tubs, es farà amb l'alineació i cota fixats amb una aproximació de més o menys 25 mm. On calgués aixecar o baixar l'alineació vertical del tub, com a conseqüència d'obstruccions imprevistes o d'altres causes, la Direcció d'Obra podrà canviar l'alineació i/o les elevacions. Aquest canvi es podrà fer per la desalineació de juntes, per l'ús d'adaptadors bisellats o per l'ús d'accessoris addicionals. No obstant això, en cap cas la desalineació de la junta podrà excedir la desalineació màxima recomanada pel fabricant de tubs. Cap junta es podrà desalinear en una quantitat que comporti el deteriorament de la resistència i la impermeabilitat.

Els tubs s'estendran en sentit ascendent sempre que el pendent excedeixi el 10%. En casos excepcionals i sempre que la Direcció d'Obra ho permeti, es podran estendre en sentit descendent, però llavors cada tub s'haurà de bloquejar i subjectar en el seu lloc fins que es proveeixi el suport suficient mitjançant els tubs següents per evitar el seu moviment.

Caldrà estendre el tub directament sobre el material de reblert de suport. No es permetrà cap suport estrany sota el tub, i el reblert de suport haurà de formar un suport portant sòlid i continu en tota la llargària del tub. S'efectuaran les operacions que calgui per treure les eines i útils, després de l'estesa del tub. Es faran nínxols per a les campanes en els extrems del tub, per evitar punts de càrrega en campanes i acoblaments. En les juntes que es precisi la col·locació de cargols es faran les excavacions necessàries sobre la secció normal de la rasa per permetre un espai adequat per efectuar les operacions de muntatge i recobriment de protecció posterior.

40.3.3.- Operació d'endollat de juntEs automàtiQUEs

Immediatament abans d'unir els tubs, s'hauran de netejar amb un raspall i un drap l'interior de l'endoll i en especial l'allotjament de l'anell de junta. També es netejarà l'extrem llis del tub a unir.

Es verificarà la presència de xamfrà a l'extrem llis del tub. Verificat l'anell de junta, s'introdueix en el seu allotjament dirigint els llavis cap al fons de l'endoll. Es verificarà amb una barra metàl·lica que l'anell està comprimit correctament en tota la circumferència. Es lubricarà la superfície aparent dels anells de junta i també l'extrem llis. Es marcarà un senyal en la part llisa del tub a unir a una distància igual a la profunditat de l'endoll menys 1 cm. A continuació s'instal·la l'espiga en la campana. No es permetrà inclinar el tub per inserir l'espiga en la campana, i l'operació d'endollat es realitzarà amb *tràctel* per a diàmetres més grans que 125 mm i amb palanqueta per als iguals o menors, i mai amb la màquina excavadora.

Després d'unir els tubs, caldrà inserir a l'espai lliure entre espiga i campana un "calibre sensor" al voltant de tota la circumferència de la junta per detectar qualsevol irregularitat en la posició de l'anell de goma. Si es detecta algun defecte ha de desarmar-se el junta. Si segons el parer de la Direcció d'Obra la goma no ha estat danyada es podrà col·locar posteriorment.

40.3.4.- Protecció contra el temps fred

No s'ha d'instal·lar cap tub sobre una base en la qual hagi penetrat el gebre ni quan la climatologia indiqui perill de formació de gel o gebre en el fons de l'excavació. No s'estendrà cap tub llevat que existeixi certesa que s'omplirà la rasa abans de la formació de gel o gebre.

40.3.5.- Neteja i protecció de tubs

A mesura que progressi l'estesa de tubs, el Contractista mantindrà el seu interior lliure de terra i residus. En acabar cada jornada de treball, les boques dels tubs extrems es protegiran amb taps de fusta, plàstic o qualsevol altre material que autoritzi la Direcció d'Obra de manera que es garanteixi en cas de pluja, o qualsevol altra incidència que no penetrin en la canonada aigua o elements estranys. Aquesta prudència s'ha d'acompanyar de la col·locació de suficient reblert sobre la canonada, per evitar la flotació en cas de pluja i inundació de la rasa.

ANNEX

CRITERIS DE DISSENY DELS TUBS

A. CONDICIONS GENERALS. El tub de fosa dúctil haurà de ser dissenyat d'acord amb la norma EN 545.

B. GRUIX DE PARET DEL TUB PER A PRESSIÓ INTERIOR. El gruix del tub de fosa es calcularà mitjançant la fórmula de la classe K.

1. Pressions admissibles.

La pressió màxima admissible d'un tub de fosa nodular es determina d'acord amb la norma UNE-EN 545 que garanteix uns valors de PFA, PMA i PEA.

Diàmetre nominal		**Diàmetre exterior**	**Gruix Net Classe 40 K=7,8,9**		**Pressió Admissible PFA**	
mm		**Mm**	**Mm**		**Kg/ cm²**	
80		98	3,50	4,70	64	85,00
100		118	3,50	4,70	64	85,00
125		144	3,50	4,70	64	85,00
150		170	3,70	4,70	62	74,65
200		222	3,90	4,80	50	58,38
250		274	4,20	5,20	43	51,24
300		326	4,60	5,60	40	46,38
350		378	5,30	6,00	40	42,86
400		429	6,10	6,40	40	40,28
450		480		6,80		38,25
500		532		7,20		36,54
600		635		8,00		34,02
700		738		8,80		32,20
800	K=7	842		7,00		22,45
	K=8	842		8,30		26,62
	K=9	842		9,60		30,78
900	K=7	945		7,60		21,71
	K=8	945		9,00		25,71
	K=9	945		10,40		29,71
1.000	K=7	1.048		8,20		21,13
	K=8	1.048		9,70		24,99
	K=9	1.048		11,20		28,85
1.100	K=7	1.151		8,80		20,64
	K=8	1.151		10,40		24,40
	K=9	1.151		12,00		28,15
1.200	K=7	1.255		9,40		20,22
	K=8	1.255		11,10		23,88
	K=9	1.255		12,80		27,54
1.400	K=7	1.462		10,60		19,58
	K=8	1.462		12,50		23,08
	K=9	1.462		14,40		26,59
1.500	K=7	1.565		11,20		19,32
	K=8	1.565		13,20		22,77
	K=9	1.565		15,20		26,22
1.600	K=7	1.668		11,80		19,10
	K=8	1.668		13,90		22,50
	K=9	1.668		16,00		22,50

D'acord amb l'apartat A.2 de l'annex A de la UNE-EN 545, les pressions d'aquesta taula s'han limitat a 64 Kg/cm² per als tubs de Classe 40, i a 85 Kg/ cm² per als tubs on el seu gruix està determinat per la classe K.

Ovalització

Es calcularà com es determina a l'annex G de la norma EN 545.

$$\Delta = \frac{100K\,(Pe + Pt)}{8S + (f.E')}$$

que per a major simplicitat la desenvolupem deixant-la de la manera següent :

$$Pe+Pt = \frac{\Delta x}{12K\,(\frac{D}{e} - 1)^3}\left[\frac{8E}{D} + 0{,}732E'\right]$$

Pe = pressió deguda a càrregues de terra en $\frac{KN}{m^2}$

Pt = pressió deguda al trànsit en $\frac{KN}{m^2}$

Δx = Escurçament horitzontal del tub en mm

D = Diàmetre exterior del tub en mm

E = Gruix net de càlcul en mm

iplan gestión integral de proyectos

OCEANS ENGINYERIA CIVIL

E = Mòdul d'elasticitat de la fosa 165,5x108 $\frac{KN}{m^2}$

E' = Mòdul de reacció del terra $\frac{KN}{m^2}$

La ovalització admissible dels tubs de fosa

$\frac{\Delta}{D}$ = 100 $\frac{\Delta x}{D}$ estan expressades en la Taula C-1 de l'annex C de la norma EN-545

Les càrregues de terres i les de trànsit es determinaran segons l'annex G de la citada norma. Pel que fa al factor K, atès que les canonades han de quedar perfectament embolicades en material granular, es prendrà un valor de 0,09.

Com valor E' es prendrà 2000 KN/m², llevat que existeixi un estudi geotècnic previ que ho determinés. Els gruixos nets e per al càlcul són els indicats en l'apartat B d'aquest annex.

41.- CANONADES DE POLIETILÈ

41.1.- Generalitats

41.1.1.- 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 atmòsferes. El Contractista haurà de subministrar i instal·lar els tubs i accessoris d'acord amb les condicions i documents del Contracte.

41.1.2.- Relació de treballs especificats en una altra part del Plec

Moviment de terres

Formigons

Prova hidrostàtica i desinfecció de canonades

Vàlvules i accessoris

Peces especials fabricades en acer

41.1.3.- 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".

41.1.4.- 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 UNE-EN ISO 9001.

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.

41.2. Productes

41.2.1.- 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.

41.2.2.- 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.

41.2.3.- 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.

41.2.4.- 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.

41.2.5.- Característiques físiques

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 ≥ 350% es fixa en aquest Plec en 600%.

41.2.6.- Marcat dels tubs

Es complirà el que s'especifiqui a l'article 11 de la norma UNE-EN 12201-2.

41.2.7.- Accessoris

Es complirà el que s'especifiqui a la UNE-EN 12201-3.

41.2.8.- 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 precís.

41.2.8.1.- 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 20ºC en tres tubs.

41.2.8.2.- Peces

Característiques geomètriques en una de cada 10 peces.

41.3. Instal·lació de tubs

41.3.1.- Emmagatzematge, manipulació i transport

La canonada s'emmagatzemarà protegida dels focus de calor propers (temperatures superiors a 45º) 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.

41.3.2.- 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.

41.3.03.- 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 maniguets electrosoldables. Ara bé, els maniguets 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 (210ºC +/- 10ºC).

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.

41.3.04.- 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.

Unions amb maniguets 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.

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 $S = \frac{MRS}{1,25}$

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

42.- TUBS D'ACER. FABRICACIÓ DE PECES ESPECIALS

42.1.- Generalitats

42.1.1.- 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.

42.1.2.- 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 50ºC. Tapis and shrinkable materials".

42.1.3.- 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.

42.1.4.- Requisits que han de complir els subministradors de peces especials

gual 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.

42.1.5.- 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/cm^2), 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.

42.2.- Productes

42.2.1.- 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 provinguin 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 imprimada 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'1 m. 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.

42.3. 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.

$$T(1) = \frac{Pw\ D/2}{I / Sw} \qquad T(2) = \frac{Pt\ .\ D/2}{I / St}$$

Sent,

T = Gruix de la paret del cilindre en mm
D = Diàmetre exterior del cilindre d'acer en mm
I = Límit elàstic de l'acer en Mpa
Sw = Factor de seguretat de valor 2,15
St = Factor de seguretat de valor 1,875
Pw = Pressió de servei
Pt = Pressió màxima de treball inclòs cop d'ariet

En cap cas:

I/2,15 serà més gran que 120 Mpa
ni I/1,875 serà més gran que 150 Mpa

En cap cas els gruixos seran menors que els indicats a continuació:

DN ≤ 600 mm	T = 5 mm
600 < DN ≤1.200 mm	T = 7 mm
1.200 < DN ≤1.600 mm	T = 8 mm
1.600 < DN ≤1.800 mm	T = 10 mm
1.800 < DN ≤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 Pw o 0,9375 Pt

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.

43.- 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/mm^2 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:

$\Delta P < 0,02\ N/mm^2$

Assolit aquest requisit, a continuació s'injecta aigua fins a assolir la pressió de prova (STP), mesurant el volum injectat. Cal verificar:

$\Delta V \leq 1,2\ V\Delta p\ (1/Ew + D/eEr)$

Essent,

ΔV = Pèrdua d'aigua admissible en litres

V = Volum del tram que es prova en litres

ΔP = 0,02 N/mm^2

Ew = Mòdul de compressibilitat de l'aigua 2,1 x 103 N/mm^2

Er = Mòdul d'elasticitat del material de la canonada

Fosa 1,70 x 105 N/mm^2

Acer 2,1 x 105 N/mm^2

Formigó 2 a 4 x 104 N/mm^2

PE 1.000 N/mm^2 (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/mm^2 per minut.

Durant la prova es recorrerà constantment la traça del tram per si de cas s'observa alguna fuita 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.

44.- 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.

45.- EQUIPS

45.1.- Generalitats

45.1.1.- Condicions generals

Les especificacions que s'inclouen en el present apartat "EQUIPS", 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 UNE-EN ISO 9001.

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.

45.1.2.- 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 Comission)".

"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).

45.2.- Instal·lacions hidràuliques i equips

45.2.1.- 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).

45.2.2.- 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 embridades 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 embridats 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.

45.2.3.- Connexions a bombes

Les connexions a bombes aniran proveïdes de drenatges.

Les bombes es podran aïllar mitjançant vàlvula de seccionament, una col·locada en l'aspiració i una altra en la impulsió.

A la canonada d'impulsió s'instal·larà una vàlvula de retenció entre la bomba i la vàlvula de seccionament.

Les connexions a la bomba han de dissenyar-se de forma que els esforços ocasionats per les dilatacions de les canonades i els esforços en la cadena no es transmetin a les brides de la bomba.

Les canonades d'aspiració i impulsió tindran els suports adequats per evitar que el seu pes graviti sobre les brides de la bomba.

Les vàlvules no s'uniran directament a la bomba. Entre totes dues caldrà preveure un tram de canonada per facilitar el desmuntatge de la bomba.

Les canonades d'aspiració tindran un pendent continu cap a la bomba. En aquestes canonades no han d'existir punts alts en els quals es puguin formar bosses d'aire, i tindran un traçat el més curt i recte possible. Quan s'utilitzi una reducció en l'aspiració de la bomba i aquesta sigui horitzontal, la reducció serà excèntrica i amb la cara llisa a dalt per evitar la formació de bosses d'aire.

El canvi de diàmetre a les canonades d'aspiració o impulsió es realitzarà sempre per mitjà de reduccions. No es permet l'ocupació de brides reductores, ja que origina pèrdues de càrrega i pertorben la normal circulació del fluid. Pel mateix motiu, els elements a instal·lar en l'aspiració es posaran el més allunyats possible de la boca per facilitar que el flux sigui laminar i no turbulent.

Els manòmetres s'instal·laran a la canonada d'impulsió o aspiració evitant col·locar-los a la mateixa bomba.

Quan dues o més bombes tenen una línia d'aspiració o impulsió comuna, totes les vàlvules estaran dissenyades per a la mateixa pressió i aquesta ha de ser igual a la que correspongui a la vàlvula de major pressió.

En un conjunt de bombes, cal procurar que les connexions verticals quedin alineades i les vàlvules d'accionament estiguin a un mateix nivell.

La llum lliure entre el punt més exterior de dues bombes contigües haurà de ser com a mínim de 1.000 mm.

En un grup de bombeig, les bombes quedaran alineades pel costat de la impulsió.

Si les línies d'impulsió o aspiració de la bomba tenen un diàmetre dues o més vegades superior al de les boques de la bomba, la reducció del diàmetre es realitzarà en dues fases quedant la vàlvula de bloqueig intercalada entre elles. Si les línies tenen el diàmetre superior a les boques de la bomba, les vàlvules seran del mateix diàmetre que la línia d'aspiració o impulsió. La reducció de diàmetre es realitzarà entre la vàlvula i la bomba.

45.2.4.- Connexions a compressors

Per als compressors és vàlid tot allò especificat al capítol anterior per a bombes.

En els compressors es prestarà especial atenció al sistema d'ancoratge de les canonades que a ells connexionen, a causa de les notables vibracions que s'originen.

En la canonada d'impulsió s'instal·larà una vàlvula de retenció entre el compressor i les vàlvules de bloqueig per a evitar que els cops d'ariet el puguin malmetre.

Les vàlvules no s'uniran directament al compressor. La connexió es realitzarà a través d'un tram de canonada més o menys llarg segons les necessitats del traçat per facilitar les operacions de manteniment del compressor.

L'aspiració dels compressors tindrà un filtre adequat de manera permanent per evitar que les petites partícules sòlides que pugui arrossegar el fluid danyin el mecanisme.

Es reduiran al mínim els canvis de direcció de les canonades per tal de reduir els problemes de vibració.

Es procurarà que el recorregut de la canonada en el seu costat més llarg estigui a prop del paviment per obtenir la millor fixació de la mateixa.

Es tindrà especial cura en l'estudi del suport i flexibilitat de les canonades per tal d'evitar excessius esforços sobre les boques del compressor. Es poden utilitzar juntes d'expansió per alleujar aquestes càrregues i així també evitar la utilització de lires.

45.2.5.- 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.

45.2.6.- 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.

45.2.7.- 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 composarà 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.

45.2.8.- Ponts-grua. Polipasts

El fabricant proveirà les dades necessàries perquè el projectista pugui calcular el camí de rodadura i els efectes del carro sobre l'estructura que el sustenta.

45.2.9.- Vàlvules

45.2.9.1.- 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.

45.2.9.2.- 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 rodet 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.

45.2.9.3.- Vàlvules de papallona

Es defineix el coeficient de cabal Kv com el cabal d'aigua (m^3/hora) a una temperatura entre 5º i 40º que passa a través de la vàlvula amb l'obturador totalment obert creant una pèrdua de pressió estàtica de 0,1 N/mm^2. 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.

45.2.9.5.- 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.

45.2.10.- Ventoses

Compliran la norma UNE-EN 1074-4.

El fabricant proporcionarà en els catàlegs les corbes de capacitats d'aireció 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.

45.3.- Equips elèctrics

45.3.1.- Generalitats

El Contractista serà el responsable del subministrament dels equips i elements elèctrics.

Una vegada estiguin tots els equips instal·lats i connexionats 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:

Continuïtat 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 30ºC amb potència calorífica aproximada de 300 W/m;, garantint-se una distribució correcta de la calor en aquells de gran volum. Mínima temperatura 20ºC.

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 35ºC., 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:

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.

La intensitat del curtcircuit.

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.

La coordinació del dispositiu de protecció amb l'aparellatge situat aigües avall.

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 (Vc / VL), 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. fi=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.

45.3.2.- 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.

45.3.3.- Motors elèctrics

a) 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 40ºC. Així mateix estaran previstos per poder entrar en servei sense precaucions especials, amb una temperatura ambient de -10ºC.

b) 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.

c) 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 68ºC (mesurats per resistència) o 60ºC (mesurats per termòmetre) sobre ambient de 40 ºC, 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 (Fs = 1). Els de tensió mitjana seran IP-23.

d) 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

e) 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%.

f) Els motors hauran de mantenir la seva estabilitat a partir d'un valor mínim de la tensió igual a 0,7 Un.

g) Els motors hauran de suportar sense dany una sobrevelocitat del 25% durant 1 minut.

h) 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 amplia i adequats per a la connexió de cables elèctrics en tubs, disposat de manera que puguin girar 360E en passos de 90E. 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
N1 de 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 .....ºC" 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).

45.3.3.1.- 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

45.3.3.2.- 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.

45.3.3.3.- 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 connexionat 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).

45.3.4.- Centres de transformació

45.3.4.1.- 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.

45.3.4.2.- 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.

45.3.4.3.- 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 maxímetre 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.

45.3.4.4.- 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.

45.3.4.5.- 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 Kwa, 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 desconnexió en costat baixa tensió.

Si així ho exigeix el projecte, ventilació forçada de debanats per ventilador.

45.3.5.- Instal·lacions de connexió de 6 Kv

45.3.5.1.- Dades nominals

Tensió de servei	6.0 Kv
Sèrie de tensions	10 N

45.3.5.2.- 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.

45.3.5.3.- 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.

45.3.5.4.- 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.

45.3.5.5.- 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.

45.3.5.6.- 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.

45.3.5.7.- Qualitat dels contactes

Els contactes de tots els aparells de comandament i de protecció seran daurats o, si no és possible, de Plata-Paladio.

45.3.5.8.- 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 0III, 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 espires 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

45.3.5.9.- Llista d'aparells

Seran indicats pel licitador.

45.3.6.- Enllumenta

45.3.6.1.- 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.

45.3.6.2.- 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.

45.3.6.3.- 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.

45.3.6.4.- 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.

Seran del tipus fluorescent amb preferència.

En les instal·lacions electromecàniques amb un grau de protecció mínim de IP-54. En oficines IP-22.

45.3.7. 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.

45.3.8.- Instal·lacions d'escomeses
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.

45.3.9.- 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.

45.3.10.- 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'avaria lleu. Intermitent alarma lleu.
Vermell indicació d'avaria 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.

CAPÍTOL 4: RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA

1.- OBLIGACIONS SOCIALS

La Propietat podrà exigir durant l'execució de l'obra, els comprovants en els quals s'indiqui que la Contracta es troba al corrent dels pagaments referents a Assegurances Socials, Accidents, Règim Fiscal, etc.

La inexistència d'aquests comprovants podrà donar lloc a la proposta de rescissió amb pèrdua de fiança.

2.- PERMISOS I LLICÈNCIES

L'Adjudicatari haurà d'obtenir per ell mateix i al seu càrrec tots els permisos i llicències precises per a l'execució de les obres. Seran al seu càrrec els avals, taxes, dipòsits, etc. pertinents.

3.- INDEMNITZACIONS

Aniran a càrrec del Contractista les indemnitzacions ocasionades per perjudicis a tercers, per interrupció de serveis públics o particulars, danys causats a béns per obertura de rases o desviació de marges, habilitació o arranjament de camins provisionals, tallers, dipòsits de maquinària i materials, accidents en abocadors, i totes les operacions que requereixin l'execució de les obres, tant si es deriven d'una actuació normal com si existeix culpabilitat o negligència per part de l'Adjudicatari. Queden naturalment exclosos, els supòsits en què aquestes indemnitzacions quedin expressament assumides per la Propietat al present projecte.

L'Adjudicatari estarà obligat a reposar els elements de la carretera i en particular les senyalitzacions verticals, danyades o suprimides durant l'execució de les obres, essent a càrrec del Contractista l'abonament d'aquests treballs.

Es tindrà en compte que l'execució de les obres permeti en tot moment, el manteniment del trànsit, així com dels serveis de pas pels camins existents, no essent motiu d'abonament les possibles obres que siguin necessàries executar per a complir l'esmentat requeriment.

En aquest mateix sentit aniran a càrrec del Contractista les despeses originades per la reposició de paviments, arranjament de camins, etc., que han estat deteriorats com a conseqüència del trànsit originat per les obres, a fi i efecte de restituir la xarxa viària existent (carreteres, camins, etc.) al seu primitiu estat.

Aniran a càrrec del Contractista les possibles conseqüències que pugui ocasionar un allargament en el termini d'execució de les obres (per exemple les conseqüències de tot tipus que se'n puguin derivar d'un retard en l'inici de la campanya de regs o d'altres similars). En cas que la Propietat sigui la responsable d'aquest allargament, el Contractista no les haurà d'abonar.

També aniran a càrrec del Contractista les possibles conseqüències que pugui ocasionar un allargament del termini de les obres pel que fa referència a les ocupacions temporals d'aquestes. És evident, i així s'ha de preveure, que la minimització en el temps de les ocupacions temporals amb l'aplicació d'un estricte control en l'execució de les obres per part del mateix Contractista, reduirà les molèsties que una obra d'aquest tipus origina. En cas que aquesta norma de bona pràctica no es compleixi, el Director d'Obra ordenarà l'execució dels treballs necessaris per la correcció d'aquestes deficiències, essent els sobrecostos derivats d'aquests a càrrec del Contractista.

4.- SANCIONS PER INCOMPLIMENT DEL TERMINI

La Propietat tindrà dret a aplicar i percebre penalitzacions, la quantia de les quals es fixarà en el seu moment i en els següents casos:

Defecte de qualitat de l'obra executada.
Deficiències i/o endarreriments en la informació.
Incompliments dels terminis parcials.
Incompliments dels terminis parcials que determinen el restabliment del reg.
Incompliment del termini global.

5.- TROBADA D'OBJECTES

El Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les obres, havent-ho de comunicar immediatament al Director d'Obra i posar-los sota la seva custòdia.

6.- CONTAMINACIONS

El Contractista adoptarà les mesures necessàries per evitar la contaminació de rius i de possibles aqüífers per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial.

7.- CONSERVACIÓ DE LES OBRES DURANT LA SEVA EXECUCIÓ

El Contractista està obligat a la conservació, manteniment i reparació de les obres fins a ser rebudes provisionalment, essent aquesta conservació al seu càrrec.

8.- TAXA I DESPESES DE DIRECCIÓ I VIGILÀNCIA

El Contractista haurà d'abonar les taxes i honoraris o pressupostos per vigilància i inspecció que legalment es trobin establerts o s'estableixin en el contracte, sense que per aquest motiu pugui reclamar quantitat addicional alguna.

9.- PERIODE DE GARANTIA

El període de garantia començarà a comptar des del dia següent a la recepció provisional de les obres.

El Contractista està obligat a la conservació i manteniment de les obres així com a la correcció urgent de qualsevol defecte apreciat, sempre que no es degui a un ús inadequat. També, i durant aquest termini, haurà de realitzar pel seu compte totes les operacions que siguin precises per mantenir les obres executades en perfecte estat.

Per aquesta conservació no es preveu abonament independent, sinó que es considera que les despeses ocasionades per aquestes reparacions, i tot el que d'elles se'n derivi, quedaran incloses en els preus unitaris corresponents a les diferents unitats d'obra.

Com a termini de garantia es marca el de cinc (5) anys, llevat que s'indiqui un altre diferent al contracte.

Si a l'efectuar el reconeixement final de les obres alguna d'aquestes no és correcta per a la seva recepció, es concedirà un temps per a corregir els defectes, a càrrec del Contractista, amb un nou termini de garantia que fixarà el Director d'Obra, sense que el Contractista tingui dret a cap indemnització per aquest concepte.

Durant aquest període es podrà emprar normalment l'obra, realitzant els assaigs no destructius que la Propietat o Director d'Obra cregui oportuns, havent d'abonar el Contractista l'import dels mateixos, així com la resta de despeses que impliquin. Si els resultats i/o conclusions derivats dels mateixos s'ajusten a allò especificat en aquest Plec, o en el seu defecte a les normes legals vigents o regles de bona pràctica, la Propietat podrà abonar aquests imports sempre que estiguin degudament documentats i justificats, tenint en compte els preus que figuren en els Quadres de Preus.

CAPÍTOL 5: AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

1.- AMIDAMENT

El Director d'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques, 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.

Per 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 al Director d'Obra amb la suficient antelació, a fi que aquesta pugui realitzar els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

Si no hi hagués avís amb antelació, l'existència de qualsevol discrepància es resoldrà acceptant el Contractista les decisions de la Propietat sobre el particular.

La forma d'ús de l'amidament i les unitats de mesura a emprar seran les definides en el present Plec, per a cada unitat d'obra, aplicant quan no es prevegi unitat o se'n prevegin diverses, la que es dedueix en els Quadres de Preus i, en el seu defecte, la que fixi el Director d'Obra.

Totes les mesures de longitud, superfície o volum, així com els pesos, es faran amb el sistema mètric decimal, llevat prescripció en contra.

No es podran convertir els amidaments de pes a volum o viceversa, llevat que expressament s'autoritzi en el present Plec. D'estar autoritzada la conversió, el factor de transformació es fixarà a la vista dels resultats del laboratori o dels assaigs realitzats en obra. No es tindran en compte, a aquests efectes, els factors que apareixen en la Justificació de Preus o en els amidaments del Projecte.

Els excessos que resultin a l'amidar l'obra realment executada, en relació amb l'obra projectada, no seran d'abonament si aquests excessos són evitables, podent inclús el Director exigir que es corregeixin les obres perquè corresponguin exactament a les dimensions, pendents, etc. fixades en els plànols.

Encara que aquests excessos siguin, a judici del Director d'Obra inevitables, no seran abonats si els mateixos formen part dels treballs necessaris per a l'execució de la unitat, segons estableix el Plec de Clàusules Administratives Generals, ni si aquests excessos estan inclosos en el preu de la unitat corresponent o, finalment, si s'especifica en l'amidament i abonament de la unitat corresponent, que no seran d'abonament.

Quan els excessos inevitables no estiguin en alguns dels supòsits del paràgraf anterior, seran abonats al Contractista als preus unitaris que figuren al quadre de preus.

Si l'obra realment executada té dimensions inferiors a l'obra projectada, és a dir, si els amidaments reals són inferiors als amidaments segons els plànols del Projecte o modificacions autoritzades, i sigui o per ordre del Director d'Obra o per errada d'execució, els amidaments que s'abonaran seran els reals corresponents a l'obra executada, o bé no s'abonaran per no ser correctes.

2.- PREU UNITARI

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus núm. 1 serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de Preus núm. 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent el Contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, a causa d'errades o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

Encara que en la justificació del preu unitari que apareix en el corresponent Annex de la Memòria s'emprin hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, quantitat, preu i tipus de materials bàsics, procedència o distància del transport, número i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de diversos components o diversos preus auxiliars, etc.)., aquests extrems no podran esgrimir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

3.- ABONAMENT

Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Quadre de Preus núm. 1 contractual, augmentant-se posteriorment el tretze (13) per cent en concepte de Benefici Industrial i el sis (6) per cent en concepte de Despeses Generals, i al resultat d'aquest l'I.V.A. vigent.

Aquests preus s'abonaran per les unitats acabades i executades, segons les condicions que s'estableixin en el present Plec, i que comprenen el subministrament, transport, manipulació i ús dels materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució, així com totes les necessitats circumstancials que es requereixin, perquè l'obra realitzada sigui aprovada per la Propietat.

4.- PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com d'abonament íntegre en els Quadres de Preus o Pressupostos Parcials o Generals, s'abonaran íntegrament al Contractista, un cop executats els treballs a què corresponen.

Les partides alçades a justificar s'abonaran d'acord amb l'estipulat en el Plec de Clàusules Administratives Generals per la contractació d'obres de l'Estat.

5.- ABONAMENT A COMPTE D'ISNTAL·LACIONS, EQUIPS I MATERIALS APLEGATS

Per l'abonament a compte d'instal·lacions, equips i aplegaments, s'estarà d'acord amb l'establert en el Plec de Clàusules Administratives Generals i en el Reglament General de Contractació de l'Estat.

6.- RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS

S'estarà d'acord a l'establert en el Plec de Clàusules Administratives Generals, així com en el reglament General de Contractació de l'Estat i a l'establert a les clàusules particulars del contracte.

Les obres executades s'abonaran al Contractista mitjançant certificacions mensuals o periòdiques, que incloguin relacions valorades de les obres realment executades en el període al que fa referència cada certificació.

Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, sense que això impliqui l'acceptació o conformitat amb les obres certificades.

7.- ADQUISICIÓ DE MATERIALS

La Propietat es reserva el dret d'adquirir per ella mateixa tots aquells materials o elements que per la seva naturalesa no siguin d'ús normal en les obres, o no estiguin subjectes a les normals condicions dels mercats en el moment de l'execució, podent d'acord amb aquest article, contractar separadament, el subministrament i col·locació de tots o part dels esmentats materials, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació.

Si aquest fos el cas, el Contractista donarà tota classe de facilitats per la instal·lació i realització de proves per part de la casa subministradora o instal·ladora.

8.- OBRES QUE NO SON D'ABONAMENT

No es pagaran les obres que no s'ajustin al Projecte o a les prescripcions per escrit del Director d'Obra i que el Contractista hagi executat per errada, per comoditat o per conveniència.

9.- DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Seran per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

- Les despeses, impostos, arbitris o taxes per motiu del contracte i de l'execució de l'obra, excepte l'I.V.A., en cas d'ésser procedent.
- Les despeses que originin al Contractista el replanteig, programació, projecte constructiu, reconeixements i assaigs de control de materials, control d'execució, proves, recepció i liquidació de l'obra.
- Despeses corresponents a permisos o llicències propis del Contractista i necessaris per a l'execució de les obres, a excepció de les corresponents expropiacions i serveis afectats.
- Despeses de construcció, millora, manteniment, reparació i reposició de camins d'accés als talls.
- Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per abocaments i/o préstecs, així com les corresponents als arranjaments d'aquests.
- Despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, cabals i abocadors, així com les corresponents als arranjaments d'aquests.
- Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per dipòsits de maquinària i materials, així com les corresponents als arranjaments d'aquests.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de l'obra, així com drets, taxes o imports de presa de corrent, comptadors i altres elements.
- Despeses d'instal·lació, construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, plantes, maquinària i eines.
- Despeses corresponents a la retirada de materials rebutjats, deixalles i brossa, evacuació de restes, neteja i arranjament general de les zones afectades per les obres i zones limítrofes, que comprenen les zones d'instal·lacions, preses de corrent, préstecs i abocaments, després de l'acabament de l'obra.
- Despeses de protecció dels abassegaments de materials i de la pròpia obra contra tota mena de deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Despeses dels arranjaments derivats de les ocupacions temporals, restituint els terrenys afectats al seu primitiu estat i deixant-los en condicions de ser treballats i regats sense sobrecostos pels afectats.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals, diferents a les necessàries, previstes per les ocupacions definitives o provisionals del projecte.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres i de les zones de tercers, així com en les zones d'inici i final de l'obra, la guarda de l'obra i la vigilància d'afeccions a tercers, amb especial atenció al trànsit.
- La conservació i policia de la zona d'obres durant la seva execució i durant el termini de garantia.
- Els danys a tercers ocasionats per la forma en què s'ha executat l'obra, amb les excepcions que marca la llei.
- Els majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries o dies festius i necessaris per a complir el programa de treballs i el termini acordats, llevat que l'adopció de les esmentades mesures es produeixi a petició de la Propietat i sigui motivada per retards no imputables al Contractista.
- Totes les despeses generals i d'empresa del Contractista estaran incloses en el percentatge citat en la clàusula 105.3. El benefici del Contractista també estarà totalment inclòs en el percentatge citat en la clàusula 105.3.
- Seran a càrrec del Contractista les despeses del Pla d'Autocontrol de Qualitat que es detalli a les clàusules particulars del contracte, tenint en compte que aquest s'haurà d'adaptar, corregir o ampliar, segons les especificacions de la Propietat i/o el Director d'Obra.

CAPÍTOL 6: MESURAMENT I ABONAMENT D'OBRA CIVIL

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 Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons 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.

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 Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons 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.

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 Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons 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.

4.- m³ EXCAVACIÓ A CEL OBERT EN TERRES

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, 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 Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons 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.

5.- m³ EXCAVACIÓ A CEL OBERT EN TERRES DE TRÀNSIT O ROCA

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 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 Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons 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 són d'abonament a part, el control de voladures ni el cost de les mesures de protecció necessàries.

6.- m³ EXCAVACIÓ EN RASA EN TERRES

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 llevat que part o tota la rasa se situï sota el nivell freàtic, la qual cosa és objecte d'una altra unitat d'obra.

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 Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons 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.

7.- m³ EXCAVACIÓ EN RASA EN TERRENY DE TRÀNSIT O ROCA

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 terreny de trànsit o roca.

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, així com 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 llevat que part o tota la rasa se situï sota el nivell freàtic, la qual cosa és objecte d'una altra unitat d'obra.

Tampoc és objecte d'abonament el control de voladures ni el cost de les mesures de protecció necessàries.

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 Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons 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

8.- m³ CÀRREGA I TRANSPORT A QUALSEVOL DISTANCIA 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 Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons 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

9.- m³ REBLERT DE SORRA PROCEDENT DE PRÉSTECS 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.

10.- m³ REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 12,5 MM O 5 MM – 25 MM PROCEDENT DE PRÉSTECS 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.

11.- 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.

12.- 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.

13.- m³ REBLERT AMB MATERIAL PROCEDENT DE PRÉSTECS 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.

14.- 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.

15.- 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.

16.- 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.

17.- Tm SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'ESCULLERA

Es mesura i abona per tona mètrica (Tm) col·locada. El pes s'obtindrà per mesura sobre camió en una bàscula oficial. S'entén que no hi ha limitació a la distància de transport, i que és responsabilitat del Contractista les taxes o cànons que calgués satisfer.

18.- 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.

19.- m² APUNTALAMENTS I ESTREBADES

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²) de superfície realment estrebada.

20.- 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.

21.- 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.

22.- Kg ACER 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.

23.- 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.

24.- 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.

25.- m² PALPLANXAT METÀL·LIC

Es mesurarà i abonarà per metre quadrat (m²). L'amidament s'efectuarà considerant tota la llargària de palplanxa des de l'extrem clavat sota el terreny fins al nivell de la rasa, sempre que la palplanxa no superi la fondària indicada en els plànols del Projecte.

S'inclou en el preu de la unitat d'obra, tots els materials i treballs per a dur a terme la unitat d'obra tal com s'indica al capítol 3 d'aquest Plec.

En particular s'inclouen el subministrament i col·locació de puntals entre palplanxes de parets oposades o col·laterals, així com la retirada dels mateixos abans de recuperar les palplanxes. S'inclou en el preu la part proporcional de palplanxa que no es pot recuperar.

26.- 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.

27.- ml SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADES EMPESES

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.

28.- 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 cèrcols 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 cèrcol 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.

29.- 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.

30.- 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 cèrcol 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.

31.- m³ GRAVETA EN LES COBERTES

Es mesurarà i abonarà per metre cúbic (m³). En l'amidament es tindrà en compte les mesures interiors del cèrcol 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.

32.- 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.

CAPÍTOL 7: MEDICIÓ I ABONAMENT D'EQUIPS

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 al seu total connexionat i posada en marxa de tots els equips.

Els cables d'alimentació i de senyal apantallats per a connexionar els equips de mesura analògica des de camp fins als armaris passant per les caixes de connexió intermèdia, connexionat, etiquetatge de senyalització, grapes, terminals, borns i altres accessoris d'instal·lació fins al seu total connexionat i posada en marxa dels esmentats equips de mesura.

2.- EQUIPS

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'intsal·lador, etc. i tota la documentació necessària, que serà lliurada a la propietat, per a la posada en marxa i posada en funcionament.

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.

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.

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.

2.2.5.- Rodets de dilatació

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, ajust i posada en marxa.

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.

2.2.7.- Compensadors d'acer

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tirants, ajust i posada en marxa.

2.2.8.- Compensadors de goma

Es mesurarà com unitat completa, incloent cargols, femelles, volanderes, tirants, ajust i posada en marxa.

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 linials 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.

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.

2.2.11.- JuntEs de desmuntatge

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, ajust i posada en marxa.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

2.2.25.- Protecció de la instrumentació de nivell

Es mesurarà com unitat completa, incloent tota la ferramenta, 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.

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.

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.

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.

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.

2.2.30.- Vàlvula de comporta

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes i la seva posada en funcionament.

2.2.31.- Vàlvula de descàrrega

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes i la seva posada en funcionament.

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.

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.

2.2.34.- Vàlvula de retenció

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, i la seva posada en funcionament.

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.

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.

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.

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.

2.3.- Material elèctric

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 connexionat 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.

2.3.2.- Escomesa elèctrica d'usuari

Es mesurarà com unitat completa, incloent la petició formal a l'usuari consorciat, borns de connexionat, 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.

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 caldejament, roturació i tots els ajustaments i posada a punt necessari fins al total funcionament dels equips que alimenta i protegeix.

2.3.4.- Bateria de condensadors baixa DE tensió

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.

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.

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.

2.3.7.- Bàculs

Es mesuraran com unitat completa, incloent-hi perns 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.

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.

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.

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.

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.

2.3.12.- Lluminària de suspensió

Es mesurarà com unitat completa, incloent la lluminària, perns de suspensió, llum, reactància, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació, cable fins a l'armari elèctric i la seva posada en funcionament.

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.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B - MATERIALS
B0 - MATERIALS BÀSICS
B01 - LÍQUIDS
B011 - NEUTRES
B03 - GRANULATS
B031 - SORRES
B033 - GRAVES
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B051 - CIMENTS
B053 - CALÇS
B06 - FORMIGONS DE COMPRA
B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA
B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR
B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL
B07 - MORTERS DE COMPRA
B071 - MORTERS AMB ADDITIUS
B0A - FERRETERIA
B0A1 - FILFERROS
B0A3 - CLAUS
B0A5 - CARGOLS
B0A6 - TACS I VISOS
B0A7 - ABRAÇADORES
B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES
B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES
B0B3 - MALLES ELECTROSOLDADES
B0B4 - CORDÓ PER A ARMADURES ACTIVES
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D2 - TAULONS
B0D3 - LLATES
B0D6 - PUNTALS
B0D7 - TAULERS
B0D8 - PLAFONS
B0DB - ELEMENTS PER A ENCOFRATS INDUSTRIALITZATS DE MURS I PILARS
B0DF - ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS
B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA
B0F1 - MAONS CERÀMICS
B0F7 - MAONS FORADATS SENZILLS
B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES
B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES
B445 - MATERIALS PER A LA RENOVACIÓ I REFORÇAMENT DE SOSTRES
B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER
B4A7 - ANCORATGES PER A ARMADURES ACTIVES
B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B71 - LÀMINES BITUMINOSES
B7B - GEOTÈXTILS
B7B1 - GEOTÈXTILS
B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS
B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ
B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS
B7J5 - SEGELLANTS
B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B7Z1 - MATERIALS ESPECIALS PER A MEMBRANES
B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS
BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
BAF - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI
BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
BB0 - MATERIALS PER A PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ
BB02 - SENYALS
BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT
BBMZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT
BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS
BD13 - TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS
BD1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS
BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES
BD5A - TUBS DE PVC PER A DRENATGES
BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
BD7J - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE
BDD1 - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS
BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE
BDG - MATERIALS PER A CANALITZACIONS
BDGZ - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
BDK2 - PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ
BDKZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
BDN - MATERIALS PER A EVACUACIÓ DE FUMS I VENTILACIÓ ESTÀTICA O HÍBRIDA
BDNZ - MATERIALS AUXILIARS PER A VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE POLIPROPILÈ
BDW3 - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC
BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS I DESGUASSOS
BDY3 - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC
BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
BEM - VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ
BEM3 - VENTILADORS-EXTRACTORS

BEV - MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
BEV4 - CABLEJAT INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL
BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT
BF21 - TUBS D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA
BF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA
BFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC
BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
BFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA
BFBB - ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A CANVIS DE DIRECCIÓ
BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS
BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG1 - CAIXES I ARMARIS
BG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ
BG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES
BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
BG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS
BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS
BG2B - CANALS METÀL·LIQUES
BG2C - SAFATES AÏLLANTS
BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
BG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV
BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS
BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
BG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS
BG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS
BG6 - MECANISMES
BG62 - INTERRUPTORS I COMMUTADORS
BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA
BGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA
BGDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS
BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
BGW4 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ
BGW6 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES
BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGY3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA
BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
BH6 - MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ
BH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA
BHB - LLUMS ESPECIALS
BHB1 - LLUMS ESTANCS AMB TUBS FLUORESCENTS
BHU - LÀMPADES
BHU8 - LÀMPADES FLUORESCENTS
BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
BHWB - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A LLUMS ESPECIALS
BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA
BJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGÜES
BJ62 - DESCALCIFICADORS
BJ7 - DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA
BJ71 - DIPÒSITS PER A AIGUA
BJ72 - ACCESSORIS PER A DIPÒSITS D'AIGUA
BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ
BJM6 - MANÒMETRES
BJMC - MESURADORS DE NIVELL
BJMQ - MESURADORS DE PRESSIÓ
BK - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
BK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ
BK25 - MANÒMETRES
BK3 - DIPÒSITS PER A GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
BK3P - DIPÒSITS PE VERTICALS
BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT
BM3 - EXTINTORS
BM31 - EXTINTORS
BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS
BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA
BN12 - VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES
BN3 - VÀLVULES DE BOLA
BN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ
BN76 - VÀLVULES DE REGULACIÓ DE PRESSIÓ PER INSTAL·LACIONS DE REG
BN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ
BN82 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES
BN85 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE BOLA AMB BRIDES
BNE - FILTRES
BNE2 - FILTRES COLADORS PER A EMBRIDAR
BNM - BOMBES ESPECIALS
BNZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
BNZ1 - CARRETS DE DESMUNTATGE

D - ELEMENTS COMPOSTOS
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS
D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS
D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CIMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS
D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT
E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ
E5 - COBERTES
E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES
E5Z1 - FORMACIÓ DE PENDENTS
E9 - PAVIMENTS
E9M - PAVIMENTS CONTINUS
ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
EDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS
EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
EEV - ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
EEV4 - CABLEJAT D'INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL
EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
EG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV
EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
EG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS
EG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS
EG6 - MECANISMES
EG7 - DISPOSITIUS ELECTRÒNICS
EG77 - TEMPORITZADORS
EGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA
EGDZ - ELEMENTS ESPECIALS DE CONNEXIÓ A TERRA
EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
EHQ - PROJECTORS PER A EXTERIORS
EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA
EJ7 - DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA
EJ71 - DIPÒSITS PER A AIGUA
F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE
FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS
FDGZ - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
FJSC - SENSORS
FN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
FN3 - VÀLVULES DE BOLA
G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL
G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS
G214 - ENDERROCS D'ESTRUCTURES
G22 - MOVIMENTS DE TERRES
G221 - EXCAVACIONS EN DESMUNT
G222 - EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS
G224 - REPÀS DE SÒLS I TALUSSOS, I PICONATGE DE TERRES
G226 - TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS
G228 - REBLIMENT I PICONATGE D'ELEMENTS LOCALITZATS
G22D - ESBROSSADA DEL TERRENY
G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS
G3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS
G4 - ESTRUCTURES
G45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
G4A - ARMADURES ACTIVES
G4A7 - ANCORATGES PER A ARMADURES ACTIVES
G4AA - TENDONS PER A ARMADURES ACTIVES
G4B - ARMADURES PASSIVES
G4D - ENCOFRATS
G4DC - ENCOFRATS PER A LLOSES
G4L - ELEMENTS ESTRUCTURALS PREFABRICATS
G4LV - LLOSES ALVEOLARS DE FORMIGÓ PRETESAT PER A SOSTRES
G4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES
G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS
G71 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES
G7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES
GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
GBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL
GBB2 - SENYALS D'INFORMACIÓ, SITUACIÓ I ORIENTACIÓ
GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS
GD1 - DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASOS I BAIXANTS
GD15 - BAIXANTS I CONDUCTES DE VENTILACIÓ AMB TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS
GDD - PARETS PER A POUS
GDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
GDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
GDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS
GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
GF1 - TUBS I ACCESSORIS D'ACER NEGRE
GF1E - CALDERERIA EN GENERAL
GF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA
GF32 - TUBS DE FOSA DÚCTIL
GF3D - ACCESSORIS DE FOSA PER A UNIONS
GFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC

GFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
GFBB - ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A CANVIS DE DIRECCIÓ
GFZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS
GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
GG1 - CAIXES I ARMARIS
GG11 - CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ
GG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ
GG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES
GG2 - TUBS I CANALS
GG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS
GG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS
GG2B - CANALS METÀL·LIQUES
GG2C - SAFATES AÏLLANTS
GG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
GG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV
GG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS
GGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA
GH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
GH6 - ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ
GH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA
GHT - ELEMENTS DE CONTROL I REGULACIÓ D'INSTAL.ACIONS D'ENLLUMENAT
GHT1 - FOTOCONTROLS
GJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA I REG
GJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGUES
GJ62 - DESCALCIFICADORS
GJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ
GJM6 - MANÒMETRES
GM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
GM3 - EXTINTORS
GN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
GN1 - VÀLVULES DE COMPORTA
GN4 - VÀLVULES DE PAPALLONA
GN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ
GN82 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA EMBRIDADES
GN85 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE BOLA EMBRIDADES
GN86 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE BOLA ROSCADES
GNE - FILTRES
GNM - BOMBES DOSIFICADORES
GNZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT
HQ - EQUIPAMENTS
HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA
HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA
K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI
K8 - REVESTIMENTS
K8B - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ
K8B2 - ANTICARBONATACIÓ
KA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
KAF - TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI
KD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
KD3 - CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS
KD35 - PERICONS
KDN - EVACUACIÓ DE FUMS I VENTILACIÓ ESTÀTICA
KE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
KEM - VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ
KEM3 - VENTILADORS-EXTRACTORS
KG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
KG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
KG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS
KJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA
KJ7 - DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA
KJ72 - ACCESSORIS PER A DIPÒSITS D'AIGUA
KN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
KNE - FILTRES COLADORS
KQ - EQUIPAMENTS
KQN - ESCALES PREFABRICADES
KQN2 - ESCALES PREFABRICADES RECTES
D - ELEMENTS COMPOSTOS
D07 - MORTERS I PASTES
D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

B - MATERIALS
B0 - MATERIALS BÀSICS
B01 - LÍQUIDS
B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000,B011200P,B011100P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
- Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
- Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B03 - GRANULATS
B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B031U510,B0310020,B031001P,B031002P,B0311010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

- De pedra calcària
- De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
- Material ceràmic: <= 5% del pes
- Partícules lleugeres: <= 1% del pes
- Asfalt: <= 1% del pes
- Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

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 Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'ló CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B033 - GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0330A00,B0330020,B033001P,B033U51P,B0331Q10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:

- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
- Material ceràmic: <= 5% del pes
- Partícules lleugeres: <= 1% del pes
- Asfalt: <= 1% del pes
- Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.

Contingut de formigó: > 95%

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2 utilitzats en classes d'exposició I o lib
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.

Contingut de ceràmica: <= 10% en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

Ús admissible:

- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
- Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
- Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la

- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):

- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum

- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
- Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
- Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors

- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401,B051160P,B051161P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist	CEM II/A-T

calcinat	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B053 - CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç aèria càlcica (CL):
  - Hidratada en pols: CL 90-S
  - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
  - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
  - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
  - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5

Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2

Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

Contingut en aire de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: <= 12%

CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:

Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
- Als 7 dies: >= 2 MPa
- Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:

- Inicial: > 1 h
- Final:
- Calç del tipus NHL 2: <= 40 h
- Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h
- Calç del tipus NHL 5: <= 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.

Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.

Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.

Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2011 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

* UNE-EN 459-3:2012 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà amb una documentació annexa i un full de característiques.

A l'embalatge, o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar com a mínim la següent informació:

- Nom o marca comercial i adreça del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 459-1
- Designació de la calç segons l'apartat 4 de l'esmentada norma
- Data de subministrament i de fabricació
- Designació comercial i tipus de calç
- Identificació del vehicle de transport
- Referència de la comanda
- Quantitat subministrada
- Nom i adreça del comprador i destí
- Si es el cas, certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o acreditatiu de la homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat
- Instruccions de treball si fos necessari
- Informació de seguretat si fos necessària
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol on ha de constar, com a mínim:
- Numero identificador del organisme notificat
- Nom i adreça del fabricant
- Els dos darrers dígits de la data de marcatge
- Numero del certificat de conformitat
- Referència a l'UNE EN 459-1
- Descripció del producte
- Informació sobre els requisits essencials.

Al full de característiques hi ha de figurar al menys:

- Referència del albarà
- Denominació comercial i tipus de calç
- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxids de carboni
- Finor
- Reactivitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxid de carboni
- Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
- Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
- Contingut de diòxid de carboni
- Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm

- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
- 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
- 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 2 cm
- Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
- Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)

32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
- Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ubministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

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 DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Resistència a la compressió
- Tipus de consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Contingut de ciment per m3
- Relació aigua/ciment
- Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions
- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
- Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
- Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
- Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
- Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
- Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
- Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
- Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
- Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
- Consistència (UNE 83313)
- Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
- Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1

- Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
- Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
- 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
- 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
- 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
- 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0657050.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
- 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
- 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 2 cm
- Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
- Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
- Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

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 DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Resistència a la compressió
- Tipus de consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Contingut de ciment per m3
- Relació aigua/ciment
- Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions
- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
- Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
- Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
- Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres

- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
- Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
- Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
- Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
- Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
- Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
- Consistència (UNE 83313)
- Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
- Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
- Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
- Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
- 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
- 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
- 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
- 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NLA2B,B06NLA2P,B06NLA2C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
- Tipus i contingut de ciment
- Relació aigua ciment
- Contingut en addicions, si es el cas
- Tipus i quantitat d'additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0710250,B0710150.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu

- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.

S'han considerat els tipus següents:

- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm

Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat

- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:
- Temps d'us (EN 1015-9)
- Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
- Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
- Resistència a compressió (EN 1015-11)
- Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
- Absorció d'aigua (EN 1015-18)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
- Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
- Conductivitat tèrmica (EN 1745)
- Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
- Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
- Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
- Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
- Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos per a la construcció:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
- Proporcions de la mescla
- Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
- Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
- Mètode d'aplicació
- Temps obert
- Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
- Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2

- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0A - FERRETERIA

B0A1 - FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A1420P,B0A1001P,B0A14200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial

- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0A3 - CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:

- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tijes metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.
Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0A5 - CARGOLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5C00P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:

- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
ACABAT CADMIAT:

El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A6 - TACS I VISOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A62F90,B0A62E90,B0A62H90.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A7 - ABRAÇADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A75800,B0A75E00,B0A75A08.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma

- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.

En les abraçadores d'acer inoxidable, el cargol de fixació ha d'estar electrosoldat a una de les parts, mentre que l'altra part encaixarà en la primera desplaçant-se axialment.

En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2C000,B0B2010P,B0B2A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
- Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
- Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
- Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
- D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
- D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
- Acer soldable (S)
- Allargament total sota càrrega màxima:
- Acer subministrat en barres: >= 5,0%
- Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
- Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
- Allargament total sota càrrega màxima:
- Acer subministrat en barres: >= 7,5%
- Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
- Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
- Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al	Relació fs/fy
		N/mm2		
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:
- Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
- Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat

- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
- Marca comercial de l'acer
- Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
- Subministrament < 300 t:
- Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
- Subministrament >= 300 t:
- Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
- Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
- La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
- %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
- %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
- %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
- %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
- %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
- El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
- Pes del lot <= 30 t
- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les

desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0B3 - MALLES ELECTROSOLDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B3413P,B0B3401P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
- Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
- Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
- Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
- D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
- D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques mecàniques:
- B 500 T
- Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2
- Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2
- Allargament al trencament: >= 8%
- Relació f/fy: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
- Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx

(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)

- Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds

(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)

- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:

- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
- Marca comercial de l'acer
- Forma de subministrament: barra o rotlles

En Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:

- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
- Subministrament < 300 t:
- Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
- Subministrament >= 300 t:
- Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
- Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
- La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
- %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
- %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
- %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
- %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
- %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
- El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
- Pes del lot <= 30 t
- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:

- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0B4 - CORDÓ PER A ARMADURES ACTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B4C12P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer en cordons per a armadures actives d'elements de formigó.

S'han considerat els tipus següents:

- Acer en cordons adherents per a tesar
- Acer en cordons no adherents per a tesar

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

No s'han d'admetre filferros o cordons oxidats, a no ser que disposin d'una lleugera capa d'òxid superficial no adherent.

Els fabricants han de garantir, com a mínim, les característiques següents:

- Càrrega unitària màxima a tracció
- Límit elàstic
- Allargament en càrrega màxima
- Aptitud al doblegat alternatiu (nomes per a filferros)
- Relaxació

ACER EN FILFERROS PER A ARMADURES ACTIVES:

Secció massissa procedent d'estirat en fred o trefilat de filferro subministrat normalment en rotlle.

Els valors de diàmetre nominal s'han d'ajustar a la sèrie (UNE 36-094): 3-4-5-6-7-7,5-8-9,4-10

Característiques mecàniques dels filferros (UNE-EN ISO 15630-3):

- Càrrega unitària màxima:

Designació	Sèrie de diàmetres nominals	Càrrega unitària màxima f màx.(N/mm2)
Y 1570 C	9,4 - 10	>= 1570
Y 1670 C	7 - 7,5 - 8	>= 1670
Y 1770 C	3 - 4 - 5 - 6	>= 1770
Y 1860 C	4 - 5	>= 1860

- Límit elàstic fy: 85% fmàx <= fy <= 95% fmàx
- Allargament (càrrega màxima sobre base de llargaria >= 200 mm): >= 3,5
- Estricció a ruptura:
- Filferros llisos: >= 25%
- Filferros grafilats: a simple vista
- Assaig doblat-desdoblat (UNE-EN ISO 15630-3) Pèrdua de resistència a tracció en filferros de D 5 mm o secció equivalent: 5%
- Nombre mínim de doblats-desdoblats que ha de suportar el filferro:
- Per a obres hidràuliques o en ambients corrosius: 7

- Filferros llisos: 4
- Filferros grafilats: 3
- Relaxament després de 1000 h a 20ºC ±1ºC per a una tensió inicial del 70% de la càrrega unitària màxima real: <= 2,5%

Toleràncies:

- Mòdul d'elasticitat: ± 7%

Les característiques geomètriques i les seves toleràncies han de ser les especificades a l'UNE 36094.

ACER EN BARRES PER A ARMADURES ACTIVES:

Secció massissa subministrada en forma d'elements rectilinis.

Característiques mecàniques de les barres (UNE-EN ISO 15630-3):

- Càrrega unitària màxima (fmàx): >= 980 N/mm2
- Límit elàstic fy': 75% fmàx <= fy' <= 90% fmàx
- Allargament (càrrega màxima sobre base de llargària >= 200mm): >= 3,5%
- Relaxament al cap de 1000 h a 20ºC±1ºC (UNE EN ISO 15630-3): <= 3%
- Assaig doblat-desdoblat (UNE EN ISO 15630-3): Sense trencaments ni fissures

Toleràncies:

- Mòdul d'elasticitat: ± 7%

ACER EN CORDONS ADHERENTS O NO ADHERENTS:

Producte format per un nombre de filferros enrotllats helicoïdalment, amb el mateix pas i sentit de torsió, sobre un eix ideal comú (UNE 36094). Podran ser de 2, 3 o 7 cordons. Poden ser llisos o grafilats.

Característiques mecàniques dels cordons (UNE-EN ISO 15630-3):

- Càrrega unitària màxima:
- Cordons de 2 o 3 filferros:

Designació	Sèrie de diàmetres nominals	Càrrega unitària màxima f màx (N/mm2)
Y 1770 S2	5,6 - 6	>= 1770
Y 1860 S3	6,5 - 6,8 - 7,5	>= 1860
Y 1960 S3	5,2	>= 1960
Y 2060 S3	5,2	>= 2060

- Cordons de 7 filferros:

Designació	Sèrie de diàmetres nominals	Càrrega unitària màxima f màx (N/mm2)
Y 1770 S7	16	>= 1770
Y 1860 S7	9,3 - 13 - 15,2 - 16	>= 1860

- Assaig doblat-desdoblat (UNE EN ISO 15630-3):
- Pèrdua de resistència a tracció en filferros de D 5 mm o secció equivalent: 5%
- Límit elàstic fy: 0,88 fmàx <= fy <= 0,95 fmàx
- Allargament (càrrega màxima sobre base de llargària >= 500 mm) >= 3,5%
- Estricció a ruptura: A simple vista
- Relaxament al cap de 1000 h a 20ºC±1ºC: <= 2,5%
- Coeficient de desviació per a cordons D >= 13 mm
- (assaig de tracció desviada UNE EN ISO 15630-3): <= 28
- Valor mitjà de les tensions residuals a tracció del filferro central: < 50 N/mm2

Toleràncies:

- Mòdul d'elasticitat: ± 7%

Les característiques geomètriques i les seves toleràncies han de ser les especificades a l'UNE 36094.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament:

- Filferros: En rotlles
- Diàmetre del bobinat: >= 225 diàmetre filferro
- Fletxa màxima inferior en una base d'1 m: < 25 mm
- Presència de soldadures realitzades després del tractament tèrmic anterior al trefilat: Nul·la
- Barres: En trams rectes
- Cordons de 2 o 3 filferros: En rotlles
- Diàmetre interior del rotlle: >= 600 mm
- Cordons de 7 filferros: En rotlles, bobines o rodets
- Diàmetre interior del rotlle o nucli de bobina o rodet: >= 750 mm

Emmagatzematge: En locals ventilats sense contacte directe amb el terra ni amb les parets.

S'han de classificar segons els tipus, les classes i els lots de procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ACER EN CORDONS ADHERENTS

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

ACER EN CORDONS NO ADHERENTS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE 36094:1997 Alambres y cordones de acero para armaduras de hormigón pretensado.

UNE 36098-1/1M:1994 Cordones de siete alambres de acero para armaduras de hormigón pretensado. Parte 1: características.

UNE 36098-2:1985 Cordones de siete alambres de acero para armaduras de hormigón pretensado. Control y condiciones de conformidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de facilitar per a cada partida d'acer:

En el cas de productes certificats:

- El distintiu o certificat CCRR d'acord amb l'art. 1 de la norma EHE
- El certificat d'adherència per a les barres i filferros corrugats (armadures passives)
- El certificat de garantia del fabricant que indiqui els valors mínims de les característiques definides als arts. 31.2, 31.3 i 31.4 de la norma EHE

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, còpia dels resultats dels assaigs de control de producció corresponents a la partida servida.

En el cas de productes no certificats (sense distintiu o certificat CCRR):

- Resultat de l'assaig de les característiques mecàniques
- Resultat de l'assaig de les característiques geomètriques
- Resultat de l'assaig de composició química (armadures passives)
- Certificat específic d'adherència (armadures passives)

A la documentació durant el subministrament hi ha de constar:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Identificació del peticionari
- Data d'entrega
- Quantitat d'acer subministrat classificat per tipus
- Diàmetres subministrats
- Designació del filferro, barra o cordó
- Identificació del lloc de subministrament

Cordons de 2 o 3 filferros:

- Subministrament: En rotlles
- Diàmetre interior del rotlle: >= 600 mm

Cordons de 7 filferros:

- Subministrament: En rotlles, bobines o rodets
- Diàmetre interior del rotlle o núcli de bobina o rodet: >= 750 mm

OPERACIONS DE CONTROL:

Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:

- Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons l'article 34º de la norma EHE-08.
- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.

Assaigs de control (control normal de l'EHE-08):

- Si està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, només s'ha de comprovar la vigència del reconeixement oficial del distintiu.
- En altres casos, segons la quantitat d'acer subministrat:
- Subministraments < 100 t: S'ha de procedir a la divisió en lots agrupats en funció del mateix subministrador, designació i sèrie, d'una quantitat màxima de 40 t. Per a cada lot s'han de prendre 2 provetes i s'ha de determinar la secció equivalent. També s'ha de determinar, com a mínim i al menys en dues ocasions durant la realització de l'obra, el límit elàstic, la càrrega de ruptura i l'allargament sota càrrega màxima.
- Subministraments > 100 t: El Subministrador ha de facilitar un certificat de traçabilitat, on es declarin els fabricants i les colades corresponents a cada part del subministrament. S'ha de procedir a la divisió en lots, agrupats segons colada i fabricant, i sobre cada lot s'han d'agafar 2 provetes sobre les que s'ha de comprovar la secció equivalent. També s'han de determinar, com a mínim i al menys en 2 ocasions durant la realització de l'obra, el límit elàstic, la càrrega de ruptura i l'allargament sota càrrega màxima. El Subministrador ha de facilitar la còpia del certificat de control de producció del fabricant, on hi ha de constar els resultats dels assaigs químics i mecànics obtinguts per a cada colada. S'han de fer assaigs de contrast de traçabilitat de la colada mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, amb un mínim de 5 assaigs. A més el Subministrador ha d'aportar un certificat dels resultats d'assaigs realitzats en laboratori acreditat, que permeti comprovar la conformitat de l'acer vers la corrosió sota tensió.

Si l'acer per armadures actives està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'ha de comprovar que segueix en vigor la concessió al producte del distintiu de qualitat per part de l'organisme certificador, i també que segueixi en vigor el reconeixement oficial del distintiu.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra s'ha de realitzar seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36094 i a l'EHE-08. El control plantejat s'ha de realitzar abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'ha d'acceptar el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 34º). En el cas d'altres processos, s'ha d'acceptar el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'ha d'efectuar una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, s'ha de rebutjar l'armadura que presenti defectes, i s'ha de procedir al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'haurà d'acceptar la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, s'haurà de rebutjarà tota la remesa.

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D3 - LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3

| T2 | ±2 | ±3 | +5,-2 |
| T3 | ±1,5 | ±1,5 | ±1,5 |

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D6 - PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D6001P,B0D6002P,B0D6003P,B0D625A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal					
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m	
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-	
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-	
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-	
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T	
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T	
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T	
5 m	-	-	-	-	0,69 T	

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D7 - TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D71120.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2

Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D8 - PLAFONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D8001P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
lafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin.
No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0DB - ELEMENTS PER A ENCOFRATS INDUSTRIALITZATS DE MURS I PILARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DB001P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Conjunt de peces metàl·liques per a formar un contrafort que suporti l'encofrat d'un mur de formigó.
Ha d'estar composat de les peces següents:
- Pal o pals acoblables, de l'alçària a encofrar
- Tornapuntes, mínim un per pal
- Peces d'esquadra o tirants, per a unir la base del pal amb els tornapuntes
- Acobladors o peces d'unió dels pals
- Piquetes, una per a la base del pal i una altra per a la base de cada tornapuntes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els pals han de tenir les cares i les arestes rectes, sense cops ni deformacions deguts a utilitzacions anteriors.
A dos costats oposats han de portar unes peces en esquadra, ranurades, per a travar els taulers de l'encofrat.
A la cara exterior ha de tenir els mecanismes de subjecció dels tornapuntes.
A l'extrem inferior ha de tenir una base per a la seva fixació al terra.
L'extrem superior ha de permetre acoblar més pals per tal d'incrementar l'alçària.
Els tornapuntes han de ser extensibles, amb mecanismes per a regular amb precisió la seva llargària.
Han de ser rectes, inclús estesos al màxim.
El moviment d'extensió ha de ser suau. Les parts que ho precisin s'han de greixar.
Als seus extrems ha de tenir macanismes per a fixar-lo al pal i a les piquetes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Ha d'anar acompanyat de la documentació tècnica per al seu muntatge, amb la indicació expressa de les càrregues i dels esforços màxims que pot resistir.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0DF - ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró
- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre
- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta
- Encofrats corbats per a paraments , amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada
- Alleugeridors cilíndrics de fusta
- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.
Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.
La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
Toleràncies:
- Fletxes: 5 mm/m
- Dimensions nominals: ± 5 %
- Balcament: 5 mm/m

MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:
La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.
Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%
Diàmetre de nusos vius: <= 1,5 cm
Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm
MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:

Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.

El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.

Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.

Resistència: 380 - 430 N/mm2

Límit elàstic: 300 - 340 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ001P,B0DZA000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària: >= 10 mm

Gruix: >= 0,7 mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 - MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F15251.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
- Peces amb <= 1,0%: A1
- Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
- D1: <= 10%
- D2: <= 5%
- Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
- Cara vista (UNE-EN 771-1)
- Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

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 Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 771-1
- Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:

- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació:
- En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0F7 - MAONS FORADATS SENZILLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F7724P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II

- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
- Peces amb <= 1,0%: A1
- Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
- D1: <= 10%
- D2: <= 5%
- Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
- Cara vista (UNE-EN 771-1)
- Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

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 Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 771-1
- Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:

- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació:
- En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B445 - MATERIALS PER A LA RENOVACIÓ I REFORÇAMENT DE SOSTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B445001P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils telescòpic d'acer amb connectors, per a usos estructurals, tallats a mida, i treballats i/o muntats a taller, si es el cas.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils tubulars quadrats conformats en fred, d'acer A 410B (UNE 36080); St 42-3 (DIN 17100), A 360B (UNE 36080); St 37-3 (DIN 17100).

S'ha considerat els tipus de recolzament i fixació:

- Amb cargols

S'ha considerat el tipus d'unió amb l'element a reforçar:

- Amb connectors de la biga de reforç soldats
- Amb connectors del nervi a reforçar ancorats amb resina epoxi

S'han considerat els acabats de protecció següents:

- Perfil estructurals de reforç, galvanitzat en calent per immersió en bany de zinc fos.
- Cargols de fixació i postensió, recubriment de cincat bicromatat.
- Connectors, tractament de recuit.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de la norma de condicions tècniques de subministrament corresponent.

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

Les peces han de tenir la forma i dimensions especificats a la DT. El subministrador ha de confeccionar els corresponents planols de taller a partir de la DT del projecte, i aquests els ha d'aprovar la DF.

Les peces han de tenir marcada la seva identificació d'acord amb els plànols de taller, així com les senyals necessaris per a determinar la seva posició a l'obra.

PERFILS TELESCÒPICS TREBALLATS A TALLER, AMB SOLDADURA DE CONNECTORS I MECANITZACIÓ DE CARGOLS:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

MECANITZACIÓ DE CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z502P,B44Z000P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura

- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
- Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
- Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
- Sèrie lleugera: e <= 16 mm
- Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
- Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
- Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
- Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
- Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
- Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
- Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
- Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
- Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4A7 - ANCORATGES PER A ARMADURES ACTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4A7002P,B4A7001P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de subjecció i unió de les armadures tesades utilitzades per a la construcció d'estructures, subjecció d'elements, etc.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Ancoratges actius, de planxa d'acer o d'acer fos, per a tesats des de 50 T fins a 1150 T.
- Ancoratge actiu per a tendons monotorons no adherents, d'acer fos.
- Ancoratge cec de planxa d'acer semiadherent, per a tesat des de 50 T fins a 750 T.
- Ancoratge cec de culata de planxa d'acer o d'acer fos, per a tesats des de 508 T fins a 650 T.
- Ancoratge acoplador de planxa d'acer o d'acer fos, fix o mòbil, per a tesats des de 508 T fins a 650 T.
- Ancoratge de continuïtat actiu per a cordons no adherents de 0,5" i de 0,6".

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'ancoratge ha de ser capaç de retenir eficaçment els tendons, resistir la seva càrrega unitària de trencament i transmetre al formigó una càrrega igual o major a la màxima que proporcioni el tendó corresponent.

Als ancoratges s'haurà de verificar que:

Coeficient d'eficacia (UNE 41184):

- Tendons no adherents: >=0,95
- Tendons adherents: >=0,95

No reducció de la capacitat de l'armadura

Ductilitat

El lliscament entre ancoratge i armadura finalitzarà quan s'assoleixi la força màxima de tesat (80% de la càrrega de trencament del tendó)

Sistemes d'ancoratge:

- Per cunyes: Capaços de retenir els tendons de tal manera que un cop finalitzat el tesat no es produeixin lliscaments respecte l'ancoratge.
- Per adherència: Capaços de retenir els cordons de tal manera que un cop finalitzat el tesat no es produeixin fissures o plastificacions anormals o inestables a la zona de l'ancoratge

El disseny de les plaques i accessoris de l'ancoratge garantirà l'absència de punts de desviament, excentricitat o pèrdua d'ortogonalitat entre tendó i placa

Els assajos de comprovació de característiques es realitzaran segons l'UNE 41184

Tots els elements que constitueixen l'ancoratge han de ser intercanviables i han de tenir unes toleràncies dimensionals compatibles amb les de les seccions de les armadures.

ANCORATGE ACTIU, ANCORATGE CEC I ANCORATGE ACOPLADOR:

Força de tesat en funció del nombre de torons:

Força de tesat	Nombre de torons
50 T	4
75 T	7
100 T	9
150 T	12
200 T	15
250 T	19
350 T	31
450 T	37
550 T	43
650 T	48
750 T	55
850 T	72
950 T	72
1050 T	85
1150 T	85

ANCORATGE ACTIU:

Dispositiu de subjecció dels extrems de les armadures actives, per a efectuar des d'aquests el tesat.

En aquest tipus d'ancoratge l'esforç és absorbit per la placa d'ancoratge.

Consta d'una placa amb forats cònics on s'han d'allotjar les falques que fixen els torons i una trompeta que suporta una placa d'ancoratge que ha d'anar embeguda en el formigó.

La trompeta ha de ser un conjunt format per una placa de repartiment i un con de convergència de cables. Si el material de construcció és de xapa d'acer, la trompeta són dos peces independents i si és de fosa és un sol element.

Ha de disposar d'orificis per a la injecció de beurada i per a la purga d'aire.

ANCORATGE ACTIU PER A TENDONS MONOTORONS NO ADHERENTS D'ACER FOS:

Consta d'una placa amb un con per a l'allotjament de la falca d'ancoratge del monotoró.

ANCORATGE CEC DE PLANXA D'ACER SEMIADHERENT:

Dispositiu de subjecció dels extrems de les armadures actives, situat a l'extrem del tendó que no s'ha de tesar.

En aquest tipus d'ancoratge l'esforç és absorbit per la placa d'ancoratge i la resta es transmet per fricció al formigó que envolta els torons.

Cada toró de l'armadura s'ha de poder fixar a la placa d'ancoratge.

Ha de disposar d'orificis per a la injecció de beurada i per a la purga d'aire.

ANCORATGE CEC DE CULATA:

Dispositiu de subjecció dels extrems de les armadures actives, situat a l'extrem del tendó que no s'ha de tesar.

Consta d'una placa amb forats cònics on s'han d'allotjar les falques que fixen els torons i una trompeta que suporta una placa d'ancoratge.

Ha de constar d'una beina amb dos orificis que es creuen on enfilar els cordons i dues falques de subjecció dels cordons; ha de ser possible donar tensió als cordons des de cada extrem lliure dels cordons.

En aquest tipus d'ancoratge l'esforç és absorbit per la placa d'ancoratge.

La trompeta ha de ser un conjunt format per una placa de repartiment i un con de convergència de cables. Si el material de construcció és de xapa d'acer, la trompeta són dos peces independents i si és de fosa és un sol element.

Ha de disposar d'orificis per a la injecció de beurada i per a la purga d'aire.

ANCORATGE ACOPLADOR:

Dispositiu que ha de permetre connectar una armadura activa a un ancoratge prèviament tesat, si es de tipus fix, o dues armadures no tesades si és de tipus mòbil.

Els nuclis d'ancoratge disposats en beines amb forats cònics on s'allotgen les falques que fixen els torons han d'estar roscades exteriorment i connectades mitjançant un maniguet roscat.

Ha de disposar d'orificis per a la injecció de beurada i per a la purga d'aire.

ANCORATGE DE CONTINUITAT ACTIU PER A CORDONS NO ADHERENTS:

Ha de constar d'una beina amb dos orificis que es creuen on enfilar els cordons i dues falques de subjecció dels cordons; ha de ser possible donar tensió als cordons des de cada extrem lliure dels cordons.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques en el transport, manipulació en obra i emmagatzematge.

En el cas d'ancoratges per falca s'haurà de fer constar la magnitud del moviment conjunt de l'armadura i la falca, per ajust i penetració

Emmagatzematge: Protegits i classificats per mides, adoptant les precaucions necessàries per tal d'evitar la corrosió, l'embrutiment o el contacte amb greixos, olis, pintura o qualsevol altra substància perjudicial i no experimentin danys especialment a les entalladures o escalfaments locals

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

UNE 41184:1990 Sistemas de pretensado para armaduras postesas. Definiciones, Características y ensayos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada partida de material subministrat a l'obra haurà d'anar acompanyada de la documentació del marcat CE del sistema de pretensat corresponent

Les característiques dels ancoratges seran conformes al Document d'Idoneïtat Técnica Europeu (DITE) del sistema de pretensat, elaborat específicament per a cada sistema per un organisme autoritzat en l'àmbit de la Directiva 89/106/CEE i de conformitat amb la guia ETAG 013 de l'European Organisation Technical Approvals (EOTA)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació corresponent al marcatge CE del sistema de pretesat. El número d'identificació de l'organisme de certificació haurà d'acompanyar les lletres CE:

- Nom i direcció registrada del subministrador
- Identificació del producte
- Dos últims dígits de l'any on es fixà el marcatge
- Número del certificat de conformitat CE per al producte
- Número del document d'Idoneïtat Tècnica Europeu (DITE)
- Número de la guia del document d'Idoneïtat Técnica (ETAG 013)

S'hauran d'especificar les següents dades per als ancoratges:

- Tipus d'ancoratge
- Mínima separació entre centres de gravetat, indicant la resistència mitja del formigó
- Mínima separació entre plaques, indicant la resistència mitja del formigó
- Penetració de falca

ANCORATGE ACTIU, CEC DE CULATA, ACOPLADOR FIX O DE CONTINUITAT:

El fabricant o subministrador també ha de garantir el següent:

- Lliscament que puguin experimentar les armadures en els ancoratges durant l'ajustament de les falques
- Magnitud del moviment conjunt armadura-falca que es produeixi per penetració

OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

- El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

- Control de recepció mitjançant assaigs: En cas que disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons l'article 34º de la instrucció EHE-08.
- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Els ancoratges s'agruparan per afinitat (mateix tipus i funció a l'obra). (EHE-08, Art.91) Els assaigs de recepció es realitzaran sobre el 5 % de les peces del grup o lot (mínim 6 ancoratges), seguint els criteris de la norma UNE 41184
- Sobre els dispositius d'ancoratge mecànics:
- Assaig sota càrrega estàtica del conjunt tendó - ancoratge.
- Assaig de transferència de càrrega.
- Assaig sota càrregues dinàmiques, tendó - ancoratge.
- Sobre els ancoratges passius:

- Assaig sota càrrega estàtica.
- Assaig de tracció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 41184 i a la instrucció EHE-08.
- El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els ancoratges que no compleixin les especificacions indicades.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 - LÀMINES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B711U51P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.

S'han considerat els tipus de làmines següents:

- LO: Làmina d'oxiasfalt formada per una o vàries armadures, recobriment bituminós i acabat antiadherent, sense protecció, amb autoprotecció mineral o amb autoprotecció metàl·lica.
- LAM: Làmina de quitrà modificat amb polímers sense armadura, fabricada per extrussió i calandratge.
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBA: Làmines autoadhesives de betum modificat formades per una o dues armadures, recobriment bituminos i material antiadherent que en una de les seves cares, com a mínim, ha de ser extraïble, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica.

S'han considerat els tipus d'armadures següents:

- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i polièster
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- TPP: Teixit de polipropilè
- AL: Alumini
- NA: Sense armadura

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.

La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)

Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.

Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.

La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.

En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.

En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.

En les làmines de base oxiasfalt (LO), el material presentat en rotlles no ha d'estar adherit, al desenrrotllar-lo a la temperatura de 35°C; ni s'ha de clivellar, al desenrrotllar-lo a 10°C.

Incompatibilitats:

- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.

LÀMINES LBA, LO O LBM:

Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant

- Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant
- Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296):
- Làmines amb protecció lleugera superficial permanent:
- Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant
- Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant
- Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 método per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de grànuls

La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat
- Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

LÀMINA AUTOADHESIVA DE BETUM MODIFICAT LBA:

El material antiadherent pot ser un film de plàstic o paper siliconat i ha de complir les especificacions de l'UNE 104206.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Condicions d'emmagatzematge

- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment
- Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos

- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment
- Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte

- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4
- Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11
- Resistència a la calor: UNE 104281-6-3
- Estabilitat dimensional després de 2h a 80ºC: UNE 104281-6-7
- Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16
- Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1

(en làmines bituminoses no protegides:)

- Massa: UNE EN 1849-1

(en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:)

- Fluència: UNE 104281-6-3
- Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplaria i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7B - GEOTÈXTILS

B7B1 - GEOTÈXTILS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B137D0,B7B1U51P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina formada per feltres de teixits sintètics.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La funció principal del geotèxtil pot ser:

- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit, excepte vies ferroviàries i capes de rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió: protecció costera i revestiment de talussos: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P

- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Per a tots els geotèxtils:

- Característiques essencials:
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN ISO 9864)
- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
- Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
- Característiques complementàries:
- Deteriorament durant la instal.lació (UNE-ENV ISO 10722-1)
- Resistència a la intempèrie (UNE-EN 12224), excepte en túnels
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319), en drenatge
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
- Resistència a la tracció d'unions i costures (UNE-EN ISO 10321)
- Resistència a l'envelliment químic (UNE-EN ISO 13438, UNE-ENV 12447, UNE-ENV ISO 12960)
- Resistència a la degradació microbiològica (UNE-EN 1225)
- Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
- Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), en drenatge

Funció: Filtració (F).

- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries:
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), excepte en drenatge

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

- Característiques essencials:
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Característiques complementàries:
- Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
- Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), excepte en carreteres
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
- Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), en carreteres

Funció: Filtració i Separació (F+S):

- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Reforç i Filtració (R+F) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):

- Característiques essencials:
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236), excepte en moviments de terres i fonaments
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058), excepte en moviments de terres i fonaments

Funció: Drenatge (D):

- Característiques essencials:
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
- Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):

- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):

- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):

- Característiques essencials:
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
- Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):

- Característiques essencials:
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):

- Característiques essencials:

- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Retenció del betúm: (UNE-EN 15381)

Si el material se utilitza en obres de carreteres regulades per el PG 3, compliran les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat en rotlles, sense unions.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).

UNE-EN 13250:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a canals de Funcio: Filtració, reforç i protecció,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Filtració i drenatge,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a túnels i estructures subterrànies de Funcio: Protecció,
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a projectes de contenidors de residus líquids de Funcio: Filtració, reforç i protecció:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Separació,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Separació,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Separació,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Separació,
- Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Separació,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Separació,
- Productes per a canals de Funcio: Separació,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Separació:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

Han d'anar acompanyades d'un albarà amb les següents dades:

- Noms i adreces del fabricant i de la empresa subministradora
- Dates de subministrament i de fabricació
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

La etiqueta de marcatge CE pot estar fixada directament al geotèxtil, al embalatge o a la documentació de acompanyament, i ha de tenir les dades que indiqui la norma o normes UNE-EN sota les que s'hagi fet marcatge.

El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

OPERACIONS DE CONTROL:

Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.

Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.

Inspecció visual del material en cada subministrament.

Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assajos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assajos o rebuig del lot).

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C28330.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)

S'han considerat els tipus següents:

- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.

Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.

Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.

Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.

- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK

POLIESTIRÈ EXPANDIT:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant:
- DS(N) 5: ± 0,5%
- DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: ± 1%
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091):
- Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
- L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planxes i -1% en rotlles
- L2: ± 2 mm en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
- W1: ± 0,6% o ± 3 mm

- W2: ± 2 mm en planxes i ± 0,6% o ± 3 mm en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
- T1: ± 2 mm
- T2: ± 1 mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
- S1: ± 5 mm/1000 mm
- S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
- P1: 30 mm
- P2: 15 mm
- P3: 10 mm
- P4: 5 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604):
- Variació relativa en llargària i amplària: ± 2%
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 3 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13164.
- Tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.4 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 6 i 7 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (UNE-EN 12091):
- Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària o amplària (UNE-EN 822):
- Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±8 mm
- Llargària o Amplària nominal >= 1000 mm: ±10 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planeitat (UNE-EN 825):
- Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±7 mm
- Llargària o Amplària nominal 1000 a 2000 mm: ±14 mm
- Llargària o Amplària nominal 2000 a 4000 mm: ± 28 mm
- Llargària o Amplària nominal > 4000 mm: ± 35 mm
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
- T1: - 2 mm
- Gruix < 50 mm: + 2 mm
- Gruix >= 50 mm i <= 120 mm: + 3 mm
- Gruix >= 120 mm: + 8 mm
- T2: ± 1,5 mm
- T3: ± 1 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.

PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT ELASTIFICAT:

Aixafament, sotmès a 0,04 N/mm2: <= 3 mm

Rigidesa dinàmica: <= 20 N/cm3

PLACA PER A TERRA RADIANT:

Ha de dur, en una de les seves cares, ressalts per allotjar els conductes de calefacció, la forma dels quals ha de permetre definir un traçat correcte de les conduccions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.

Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXPANDIT:

UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:

- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica

- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).

Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
  - Densitat
  - Conductivitat tèrmica
  - Permeabilitat al vapor d'aigua
  - Resistència a la compressió
  - Coeficient de dilatació
  - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163)
  - Amplària
  - Llargària

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J5 - SEGELLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J50090,B7J50010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base: Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.

Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base: Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min

Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3

Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2

Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment: Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3) UNE 104-281(1-4)	Penetració a 25°C,150g i 5s (mm) UNE 104-281(6-3)	Fluència a 60°C (mm) UNE 104-281(4-4)	Adherència 5 cicles a -18°C
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.

Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'asegurar-ne la compatibilitat dels materials.

Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

- Control de les condicions del subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent on es garanteixi el compliment de les condicions establertes al plec.
- Per a cada material segellant diferent o quan es modifiquin les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:(UNE 104281-0-1)
- Assaig de penetració
- Assaig de fluència
- Assaig d'adherència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:

La presa de mostres del material per a determinar les seves característiques, es realitzarà d'acord a la norma UNE 104281-0-1.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:

No s'acceptarà el material que no arribi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació garantint el compliment de les condicions establertes al plec.

En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els dos nous resultats compleixin les especificacions.

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z1 - MATERIALS ESPECIALS PER A MEMBRANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z1AA00,B7Z1A01P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'execució d'una impermeabilització realitzada amb membrana.

S'han considerat els tipus següents:

- Llistó de fusta de pi de secció triangular de 50x50 mm
- Platina d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix per a fixació de làmines impermeabilitzants.
- Paper kraft perforat
- Làmina de neoprè de 2 a 20 mm de gruix

LLISTÓ DE FUSTA DE PI:

Ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No han de tenir signes de putrefacció, ni corcs, ni fongs ni nusos morts o estelles.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per l'assecatge que no afectin a les característiques de la fusta.

Contingut d'humitat: Aprox. 12%

Diàmetre dels nusos vius: <= 1,5 cm

Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm

Toleràncies:

- Fletxes: ± 5 mm/m, <= 10 mm total
- Dimensions de la secció: ± 2,5 mm

PAPER KRAFT PERFORAT:

Paper format de pastes químiques de fustes resinones crues al sulfat.

Ha de portar perforacions uniformement distribuides.

Gramatge (UNE 57-014): 75 g/m2

Contingut d'humitat (UNE 57-005): >= 6,5%

Índex de porositat (UNE 57-029): >= 3

Absorció d'aigua (UNE 57-027): <= 35 g/m2

Resistència a l'esqueixament (UNE 57-033): >= 110

Toleràncies:

- Gramatge: ± 4%
- Contingut d'humitat: ± 1%
- Resistència a l'esqueixament: - 15%

PLATINA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE MEMBRANES:

Ha de portar un forat per a poder fixar la membrana mitjançant un cargol.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Protecció de galvanitzat (Sendzimir): >= 275 g/m2

Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5%

LÀMINA DE NEOPRÈ:

Làmina elastomèrica de cautxú amb addició de clor.

Resistència a la tracció: 10 - 16 N/mm2

Resistència a l'esquerdament: 6 - 7 N/mm2

Duresa (unitats Shore A): 65° - 70°

Deformació remanent per tracció: <= 20%

Densitat: >= 1300 kg/m3

Reacció al foc: Autoextinguible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

LLISTÓ DE FUSTA DE PI:

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. Les platines han d'estar protegides de la intempèrie.

PAPER KRAFT:

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: de manera que no s'alterin les seves condicions.

PLATINA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE MEMBRANES:

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. Les platines han d'estar protegides de la intempèrie.

LÀMINA DE NEOPRÈ:

Subministrament: En plaques.

Emmagatzematge: Protegida de la brutícia i de les temperatures superiors a 40°C.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZA010P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es composa bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
- Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
- Solució de silicona
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos componentes, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

VERNÍS:

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

VERNÍS GRAS:

Ha de ser resistent al fregament i al rentat.

VERNÍS SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 5 h
- Totalment sec: < 12 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

VERNÍS DE POLIURETÀ:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 10 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a 250°C
- Resistència química:
- A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
- A l'acid làctic al 5%: 15 dies
- A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
- A l'oli de cremar: Cap modificació
- Al xilol: Cap modificació
- Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
- A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts

Vida de la mescla a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h

VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

VERNÍS FENÒLIC:

Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h

VERNÍS D'UREA-FORMOL:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2

BREA EPOXI:

El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).

Relació resina epoxi/quitrà: 40/60

Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30°C

Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h

Gruix de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micres

Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir

Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h

Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Al tacte: < 30 min
- Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2

LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:
Dilució del 25 al 50%
Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat
pH (c.c.): 10,5
PINTURA DECAPANT:
Ha de ser d'evaporació ràpida.
Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.
Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.
POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:
Temps d'assecatge: <= 30 min
Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h
Pes específic: 13 kN/m3
PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.
Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.
Adherència (UNE 48-032): <= 2
SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:
pH sobre T.Q.:7,75
SEGELLADORA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: 30 min - 4 h
- Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

SOLUCIÓ DE SILICONA:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha d'impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.
Rendiment: > 3 m2/l
Temps d'assecatge al tacte a 20°C: < 1 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Proporció mescla: Base/activador, en l'emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
- Assaigs sobre pintura líquida:
  - Dotació de pigment
  - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
  - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
  - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
  - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
  - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
  - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Assaigs sobre pel·lícula seca:
  - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
  - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
  - Índex d'anivellament INTA 160289
  - Índex de despreniment INTA 160.288
  - Temps d'assecat INTA 160.229
  - Envelliment accelerat INTA 160.605
  - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.

Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
BAF - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAFA3304.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre, així com la ferramenta d'apertura i tancament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.

L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.

La qualitat de la ferramenta no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramenta.

Fixacions entre la fulla i el bastiment:

- Fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts

Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.

Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.

El seu aspecte ha de ser uniforme, no ha de tenir esquerdes ni defectes superficials i ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 12020-1.

La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.

Gruix de la paret dels perfils: >= 1,5 mm

Tipus d'alumini:

- Aliatge EN AW-6060 (UNE 38350)
- Aliatge EN AW-6063 (UNE 38337)

Càrrega de trencament (per a un gruix <= 25 mm, UNE 38337): >= 130 N/mm2

Toleràncies:

- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE-EN 12020-2.

FINESTRES O BALCONERES:

Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 1026): fuga per superfície total i per junts d'obertura a una sobrepressió de 100 Pa. L'element classificat segons UNE-EN 12207, ha de complir algun dels dos valors següents:

- Classe 0: Sense classificar
- Classe 1: (assaig a 150 Pa): <= 50 m3/hm2 i <= 12,50 m3/hm
- Classe 2: (assaig a 300 Pa): <= 27 m3/hm2 i <= 6,75 m3/hm
- Classe 3: (assaig a 600 Pa): <= 9 m3/hm2 i <= 2,25 m3/hm
- Classe 4: (assaig a 600 Pa): <= 3 m3/hm2 i <= 0,75 m3/hm

Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1027): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12208

Resistència al vent (UNE-EN 12211): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12210

Ha d'incorporar tots els mecanismes (pomel·les, frontisses, etc.) pel seu funcionament correcte, obertura i tancament, i els tapajunts.

Les finestres o balconeres han de ser considerades aptes en fer tots i cadascun dels assaigs de maltractament (UNE 85203) i (UNE 85215) i els assaigs del dispositiu de situació i obertura restringida de les mateixes normes.

Sistema de tancament:

- Una fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Una fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
- Dues fulles batents: 3 punts
- Corredissa: 1 punt

La part inferior del bastiment i del travesser inferior de les fulles, han de tenir perforacions que permetin la sortida de l'aigua infiltrada o condensada.

PORTES:

Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4

ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:

Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.

Anodització dels perfils (UNE-EN 12373-1): >= 15 micròmetres

Qualitat mitja total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE-EN 12373-4): <= 2

Els perfils anoditzats han d'estar lliures de defectes en les superfícies significatives quan s'observen a una distància mínima de 5 m en aplicacions exteriors, de 3 m en aplicacions interiors o de 0,5 m en aplicacions decoratives.

ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:

Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:

- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica

Lacat del perfil: >= 60 micres

ELEMENTS AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC:

Han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 14024.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:

- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Absortivitat

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.

* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.

* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.

* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.

* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.

* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.

* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.

* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.

* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.

FINESTRES O BALCONERES:

* UNE 85201:1980 Ventanas. Terminologia y definiciones.

* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els perfils d'alumini hauran de complir les exigències incloses en el reglament:

- Perfil lacat: reglament de la Marca Qualicoat
- Perfil anoditzat: reglament de la Marca EWWA-EURAS

En el cas de disposar de marcatge CE, aquest haurà d'incloure:

- Número d'identificació del organisme de certificació
- Nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es fixa el marcatge
- Descripció del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la UNE-EN 14351-1
- Informació sobre les característiques essencials de la taula ZA.1 de la UNE-EN 14351-1

En el cas de productes amb el sistema 1: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, l'organisme de certificació ha d'emetre un certificat de conformitat (certificat CE de conformitat), que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Aquest certificat haurà d'incloure:

- Nom, direcció i número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Número del certificat
- Condicions i duració del certificat

A més, el fabricant elaborarà una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que inclourà:

- Nom i direcció del fabricant
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Número del certificat de conformitat CE associat
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat

En el cas de productes amb el sistema 3: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricant ha de preparar i mantenir una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Haurà d'incloure:

- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte

OPERACIONS DE CONTROL:

Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat, corresponents al perfil metàl·lic:

- Aspecte (UNE-EN 12020-1)
- Tipus d'alumini (UNE-EN 573-3)
- Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)
- Càrrega de ruptura (UNE-EN 10002-1)
- Perfil anoditzat: Anodització del perfil (UNE-EN 12373-1)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

El contractista haurà de garantir per escrit que l'element de tancament, compleix les condicions exigides al plec, i en particular les següents:

- Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 12208)
- Resistència al vent (UNE-EN 12210)
- Perfil anoditzat: Qualitat del segellat (UNE-EN 12373-4)
- Característiques geomètriques (UNE-EN 12020-2):

- Amplària
- Llargària
- Escairat del tall dels extrems
- Rectitud d'arestes
- Torsió del perfil
- Secció corbada
- Planor
- Angles
- Gruix

Si el material disposa de Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control descrits a l'UNE-EN 14351-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El sistema d'avaluació de la conformitat que s'ha d'aplicar, segons UNE-EN 14351-1, és el sistema 3, que suposa:

- Realització d'assaigs de tipus inicial (ETI) en laboratoris notificats, sobre les característiques indicades a la taula ZA.3b de l'annex ZA de l'UNE-EN 14351-1.
- Tenir implantat un sistema de Control de Producció a Fàbrica (CPF), en particular per a les característiques pertinents que declari el fabricant en el seu Marcatge CE.
- Elaboració de la Declaració CE de Conformitat, que haurà de signar el fabricant, i per la qual es responsabilitza de la veracitat del marcatge

No s'acceptarà cap element de tancament que no arribi acompanyat dels certificats de garantia indicats. Es rebutjarà el material que no sigui adequat a les especificacions del projecte, que no tingui la geometria especificada segons la DT, o que no tingui les prestacions especificades en el projecte.

No s'acceptarà el material que tingui unes toleràncies incompatibles amb l'estructura portant.

Tampoc s'acceptarà si hi ha un incompliment de les especificacions tècniques detallades en el plec de condicions tècniques particulars, o quan hi hagi un incompliment dels criteris i recomanacions tècniques dels fabricants del sistema en l'ús i posada en obra dels elements.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB0 - MATERIALS PER A PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

BB02 - SENYALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

lements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.

S'han considerat els elements següents:

- Senyals de contingut fix, aquelles que tenen un contingut preestablert pel "Catálogo de señales verticales de circulación" publicat per la Dirección General de Carreteras; únicament varien la mida i els números que inclouen en alguns casos.
- Panells complementaris, aquells que acompanyen a les senyals verticals de contingut fix i acoten la seva prescripció.

S'han considerat els materials següents:

- Alumini anoditzat.
- Acer galvanitzat

S'han considerat els acabats següents:

- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina retrorreflectant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.

La utilització de materials d'una altra naturalesa haurà de ser aprovada per la DF.

La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.

No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1):

- P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distancia no inferior a cent cinquanta mil·límetres (150 mm)).
- E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana).
- SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).

Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.

Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.

Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.

No s'admetrà la utilització de les classes següents:

- Pressió de vent: Classe WL2
- Pressió deguda a la neu: Classe DSL0
- Carregues puntuals: Classe PL0
- Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4
- Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0

Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circul•lació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.

ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:

Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.

ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:

Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.

La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial

Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331

Brillantor especular a 60°C: > 50%

Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra

Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament

Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):

- Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
- A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig

Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7

Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):

- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables

Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.

Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10

Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.

Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.

* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.

Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:

- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.
-

El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:

- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas

El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:

- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial

OPERACIONS DE CONTROL:

La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponent amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como la retrorreflexió del material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.

Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.

Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBMZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBMZS12P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els elements següents:

- Suport de perfil en C i tubular per a barreres de seguretat flexibles
- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
- Accessoris o peces especials per a barreres de seguretat flexibles
- Separador per a barrera metàl·lica simple
- Separador per a barrera metàl·lica doble
- Connector de suport tubular
- Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a barreres de seguretat
- Peça per a subjecció del sistema de protecció de motociclistes
- Peça angular per a extrem de barrera metàl·lica
- Topall final per a barrera metàl·lica simple
- Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Element que suporta la barrera i que s'insereix en el terreny.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Dimensions i toleràncies de suports tipus C: UNE 135122.

Dimensions i toleràncies de suports tubulars: UNE 135123.

Gruix nominal suport tipus C: 4 mm

Gruix nominal suport tubular: 3 mm

SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:

Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.

Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.

Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.

Doblegament (UNE 7472): Ha de complir

Toleràncies:

- Dimensió: ±1% (mínim ± 5mm)
- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)
- Massa: +8%; -6%

Allargament fins a la ruptura:

Gruix (mm)	Allargament mínim (%)	
	Longitudinal	Transversal
<=40	26	24
> 40 <=65	25	23

ACCESSORIS O PECES ESPECIALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Accessori necessari per a la instal·lació de les barreres, així com per a assegurar el seu correcte funcionament.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Dimensions i toleràncies de separador, terminal cua de peix, peça angular i topall final : UNE 135122.

Dimensions i toleràncies de connector de suport tubular : UNE 135123.

Gruix nominal: 3 mm

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Conjunt d'elements de fixació d'acer, formats per mitjà d'estampació i galvanitzats en calent, necessaris per a la fixació d'un metre de barrera de seguretat.

Compliran les condicions de la norma UNE 135122.

S'utilitzarà acer de tipus S235JR, segons UNE-EN 10025. En elements d'unió (cargols) no definits per cap norma s'utilitzaran acers de característiques similars als normalitzats.

Recobriment galvanitzat en calent segons la norma UNE-EN ISO 10684.

Les superfícies han de ser llises, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca dels cargols no han de tenir defecte de material ni empremtes d'eina.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.

Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.

En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.

L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.

SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

ACCESSORIS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Subministrament: Marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.

Emmagatzematge: En zones a cobert. En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

Els paquets han d'anar paletitzats i no s'han d'apilar.

En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.

L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS:

Subministrament: Empaquetats en caixes. A l'exterior hi ha d'haver les característiques de l'element de fixació i el nombre d'unitats que conté.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

No s'han d'apilar en més de dos alçàries.

En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.

L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Unitat d'elements necessaris per a realitzar la unió d'una barrera al tram contigu i al seu suport.

BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

SUPORTS DE PERFIL EN C, SEPARADORS, PECES ANGULARS, TOPALLS FINALS, TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX I PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

* UNE 135122:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

SUPORTS DE PERFIL TUBULAR I CONNECTOR DE SUPORT TUBULAR:

* UNE 135123:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de la barrera metálica simple con poste tubular. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 256 m de barrera de seguretat es realitzaran les següents comprovacions:
- Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
- Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assajos conforme UNE-EN ISO 1461)
- Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.
- Cada 2000 kg, o fracció, de suports de les mateixes característiques (lot de control), es realitzaran els següents assaigs:
- Característiques mecàniques: resistència a tracció, límit elàstic i allargament de ruptura (UNE-EN 10025).

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions:
- Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·licula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
- Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)
- Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS
BD13 - TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD13U010,BD13177B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.

S'han considerat els tipus següents:

- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1451-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) paret tricapa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.

La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.

El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:

- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:

Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1

Toleràncies:

- Diàmetre exterior:
- 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
- 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
- 140-160-180: 0 a 0,4mm
- 200-250: 0 a 0,5mm
- 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets:
- àrea d'aplicació B
- 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
- 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
- 180: 3,6 a 4,2mm
- 200: 3,9 a 4,5mm
- 250: 4,9 a 5,6mm
- 315: 6,2 a 7,1mm
- àrea d'aplicació BD
- 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
- 110-125: 3,2 a 3,8mm
- 140: 3,5 a 4,1 mm
- 160: 4,0 a 4,6 mm
- 180: 4,4 a 5,0 mm
- 200: 4,9 a 5,6 mm
- 250: 6,2 a 7,1 mm
- 315: 7,7 a 8,7 mm

TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:

Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.

Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B

Toleràncies:

- Diàmetre exterior:
- 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
- 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
- 140-160-180: 0 a 0,4mm
- 200-250: 0 a 0,5mm
- 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret:
- 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
- 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
- 180: 3,6 a 4,2mm
- 200: 3,9 a 4,5mm
- 250: 4,9 a 5,6mm
- 315: 6,2 a 7,1mm

TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:

El compost que forma els tubs està construït de material a base de PP (polímer o copolímer) al que se li afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components, d'acord amb UNE-EN 1451-1.

Toleràncies:

- 32-40-50-63: 0 a 0,3mm.
- 75-80-90-100-110-125: 0 a 0,4mm
- 160: 0 a 0,5mm
- 200: 0 a 0,6mm
- 250: 0 a 0,8mm
- 315: 0 a 1,0 mm
- Diàmetre exterior:
- Gruix paret:
- Es variable segons diàmetre i sèrie del tub. UNE-EN 1451-1

TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:

Toleràncies:
Les toleràncies de diàmetre, gruix parets i longitud les especificarà el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:
* UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1Z2200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.
Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.
L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.
Diàmetre de l'abraçadora (D): 5 <= D <= 50 cm
Amplària: >= 1,5 cm
Gruix: >= 0,05 cm
Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb la UNE 7-183 i UNE 37-501.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES
BD5A - TUBS DE PVC PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5AUA10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Tub ranurat de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de volta
- Tub circular
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tant el tub com les peces especials han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix i les embocadures necessàries per a la seva unió per encolat o junta elàstica.
No ha de tenir rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes superficials.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
La superfície interior ha de ser llisa i regular.
Pes específic (UNE 53-020) (P): 13,5 kN/m3 < P < 14,6 kN/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53114-2): Ha de complir
Coeficient de dilatació lineal a 0°C (UNE 53126): <= 8·10^-5 >= P >= 6·10^-5 (1/ºC)
Resistència a tracció simple (UNE EN 1452-2): >= 500 kg/cm2
Allargament fins al trencament (UNE EN 1452-2): >= 80%
Absorció d'aigua (UNE EN 1452-2): <= 4 mg/cm2
Opacitat (UNE EN ISO 13468-1): 0,2%
Superfície drenant:>= 90 cm2/m; >= 3% Superfície lateral
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: + 2 mm, - 0 mm
- Gruix a qualsevol punt: + 0,3 mm, - 0 mm
TUB CIRCULAR:
Els tubs han de ser ranurats i rígids, formats enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, i amb unió de la banda per soldadura química.
La cara interior del tub ha de ser llisa, mentre que l'exterior del tub ha de ser nervada.
Els nervis han de tenir forma de "T".
El tub ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.
Qualitat (UNE 53331 / ASTM D 1784): "D"
TUB DE VOLTA:
Els tubs han de ser ranurats de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
El tub ha de disposar, en la part inferior, d'una zona sense ranures per a la recollida i conducció de l'aigua, de forma trapezoidal.
Característiques del tub:

Diàmetre (mm)	Gruix (mm)	Superfície filtrant (cm2/m)	Capacitat de filtració (l s/m)
90	>= 0,8	>= 65	>= 1,5
110	>= 1,0	>= 75	>= 2,8
160	>= 1,2	>= 100	>= 5,2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes i a la vora de la rasa per tal d'evitar manipulacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada tub i peça especial o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal i gruix
- Sigles PVC
- Data de fabricació
- Marca d'identificació dels controls a què ha estat sotmès el lot
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament:
- Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts.
- Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta).
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
- Comprovació de l'estanquitat del tub.
- Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran:
- 5 determinacions del diàmetre interior.
- 5 determinacions de la longitud.
- Desviació màxima respecte la generatriu.
- 5 determinacions del gruix.

- Per a cada subministrador diferent de tubs, es realitzaran els següents assaigs:
- Resistència a la tracció simple i allargament fins a trencament (UNE EN 1452-2)
- Temperatura de reblaniment Vicat (UNE EN ISO 306)
- Resistència a l'aixafament (ASTM C.497), per a cada diàmetre diferent.

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.

Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.

En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7J - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7JE180,BD7JG180.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub de polietilè de densitat alta apte per a unions soldades per a l'execució d'obres d'evacuació d'aigües residuals en canalitzacions subterrànies.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs han de poder unir-se entre sí mitjançant el sistema de soldadura descrit a l'UNE 53394.

Les unions han de tenir la resistència definida a l'UNE 53365.

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació comercial
- Referència del material (PE 50A)
- Diàmetre nominal en mm
- Gruix nominal en mm
- Pressió nominal en MPa
- Any de fabricació
- UNE 53365

Material constitutiu:

- Polietilè d'alta densitat tal i com es defineix en la norma UNE-EN ISO 1872-1.
- Negre de carboni amb les característiques següents:
- Densitat: 1500- 2000 kg/m3
- Mida mitjana de la partícula: 0,010- 0,025 micres

Les característiques físiques i químiques dels tubs han de complir l'especificat en l'apartat 5.2.3 de l'UNE 53365.

Ha de superar els assaigs d'estanquitat, resistència a la pressió interna i de rigidesa circumferèncial, descrits a l'UNE 53365.

Diàmetre i gruix de la paret:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix de la paret (mm)		Tolerància màxima DN (mm)
	Serie 12.5 PN 0,4 MPa	Serie 8 PN 0,6 MPa	
110	4,2	6,6	+ 1,0
125	4,8	7,4	+ 1,2
140	5,4	8,3	+ 1,3
160	6,2	9,5	+ 1,5
180	6,9	10,7	+ 1,7
200	7,7	11,9	+ 1,8
225	8,6	13,4	+ 2,1
250	9,6	14,8	+ 2,3
280	10,7	16,6	+ 2,6
315	12,1	18,7	+ 2,9
355	13,6	21,1	+ 3,2
400	15,3	23,7	+ 3,6
450	17,2	26,7	+ 4,1
500	19,1	29,6	+ 4,5
560	21,4	33,2	+ 5,0
630	24,1	37,4	+ 5,0
710	27,2	42,0	+ 5,0
800	30,6	47,4	+ 5,0

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig (arrodonit al 0,1 mm superior): + 0,009 DN mm, <= + 5,0
- Ovalació (arrodonit al 0,1 mm superior) (DN = diàmetre nominal en mm):
- Tubs rectes: <= 0,02 DN mm
- Tubs subministrat en rotlle: <= 0,06 DN mm
- Gruix de la paret (arrodonit al 0,1 mm superior) (e = gruix nominal en mm):
- Tubs gruix nominal <= 24 mm: 0,1e + 0,2 mm

- Tubs gruix nominal > 24 mm: 0,15 e + 0,2 mm
- Llargària (23 ± 2ºC): + 10 mm

No s'admeten toleràncies negatives en cap de les dimensions del tub.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53365.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 53365:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo.

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD1 - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD1A3A0,BDD1U020,BDD1U080.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces prefabricades de formigó amb els extrems acabats amb encaix, obtingudes per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó amb o sense armadura, per a la formació de pou de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Peça per a les parets del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça reductora (con asimètric) per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça per a la base del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Llosa reductora o per a l'adaptació del bastiment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments, els àrids, l'aigua de pastat i els possibles additius han de complir la legislació vigent. L'ús de fibres està autoritzat en la mesura en que siguin compatibles amb els altres constituents del formigó i no perjudiquin les seves propietats. No s'han d'admetre barrejes de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte. La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat intrínseca ni el funcionament del pou. No s'han d'admetre on puguin afectar l'estanquitat.

Ha de tenir un color uniforme.

La peça, dessecada a l'aire en posició vertical, ha d'emetre un so clar en colpejar-la amb un martell.

Les peces de DN >= 1000 mm han de ser de formigó armat.

Les peces amb escala d'acer galvanitzat han de portar incorporats i fixats sòlidament, graons d'acer galvanitzat separats aproximadament 30 cm entre ells, 50 cm de la solera i 25 cm de la superfície.

Càrrega de trencament: Ha de complir les especificacions de la norma UNE 127917.

Quantia mínima d'armadures (peces armades):

- Alçats i cons: 2,0 cm2/m secció vertical, 0,15 cm2 en qualsevol tipus d'alçat
- Solera de les peces de base: 2,5 cm2/m en 2 direccions ortogonals
- Lloses: 2,5 cm2/m en 2 direccions ortogonals, amb reforç al voltant de l'orifici d'apertura

El recobriment mínim de les armadures ha de ser el de la grandària màxima de l'àrid, amb un mínim de 20 mm per a lloses i de 15 mm per a la resta de mòduls.

Gruix mínim de paret de les peces de base, de recrescut i còniques:

- Per a DN <= 1000 mm: >= 120 mm
- Per a 1000 mm < DN <= 1500 mm: >= 160 mm (per a la solera de D=1500 mm, un gruix de 200 mm)
- Per a DN > 1500 mm: >= 200 mm

Gruix mínim de paret de les lloses:

- Per a DN <= 1200 mm: >= 150 mm
- Per a 1200 mm < DN <= 1800 mm: >= 200 mm

Llargària de l'encaix: >= 2,5 cm

Irregularitats de la superfície del formigó:

- Diàmetre dels buits: <= 15 mm
- Profunditat dels buits: <= 6 mm
- Amplària de fissures: <= 0,15 mm

Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel): Ha de complir

Estanquitat a 1 bar de pressió interior (THM): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min

Pressió interior de ruptura (THM): >= 2 bar

Toleràncies:

- Diàmetre interior: ± (2 + 0,01 DN) mm, (Màxim de ± 15 mm)
- Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars: ± 5 mm
- Gruix de paret: ± 5%
- Alçària (el valor més gran de): ± 1,5%, ± 10 mm
- Rectitut generatrius interiors (el més gran de): ± 1,0% alçària útil, ± 10 mm
- Desviació de les cares respecte a una recta en peces quadrades o rectangulars: ± 0,5%
- Ortogonalitat d'extrems (UNE 127917):
- Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm
- Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
- Planor dels extrems:
- Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm
- Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
- Ovalació de les peces circulars no reductores (diferència de diàmetre interior màxim i mínim als extrems): ± 0,5% diàmetre nominal
- Ondulacions o desigualtats: <= 5 mm
- Rugositats: <= 1 mm

PEÇA REDUCTORA (CON ASIMÈTRIC):

L'extrem inferior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem superior ha d'acabar amb un tall recte, pla i perpendicular a l'eix del pou.

La conicitat del mòdul ha de ser excèntrica de manera que tingui una generatriu vertical.

PEÇA DE BASE:

L'extrem superior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem inferior ha de quedar tancat i ha de ser pla i perpendicular a l'eix del pou.

Ha de tenir preparats els forats per als tubs d'entrada i de sortida d'aigües, o bé ha de portar incorporats sòlidament encastats a la paret dels mòduls uns tubs de llargària <= 50 cm.

Pendent superior dels llits hidràulics: >= 5%

Alçària dels llits hidràulics:

- Tipus A: El valor del diàmetre nominal del tub de sortida, i no més gran de 400 mm
- Tipus B: La meitat del diàmetre nominal del tub de diàmetre nominal que incideixi en el pou

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a permetre l'accés a la xarxa de sanejament o evacuació d'aigües negres, així com aireació i ventilació, per exemple, dins de les instal·lacions sota la calçada, àrees d'aparcament, vorals estabilitzats i a l'exterior d'edificis:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

Tots els mòduls, del tipus que sigui, han d'anar marcats amb la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Número de la norma UNE-EN 1917
- Data de fabricació (any, mes, dia)
- Identificació del material constituent de l'element
- HM per a tubs de formigó en massa
- HA per a tubs de formigó armat
- HF per a tubs de formigó amb fibres d'acer
- Identificació d'una tercera entitat certificadora
- Diàmetre nominal en mm
- Alçària útil
- Sèrie resistent (N-normal, R-reforçada)
- Tipus de ciment si aquest tingues alguna característica especial
- En els mòduls de base: els diàmetres de les incorporacions d'entrada i sortida
- Identificació de les condicions d'ús diferents de les condicions normals
- Identificació de la utilització particular prevista, si fos el cas
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1917:2003 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado.Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1917.

BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDDZ51A0,BDDZ3150,BDDZV001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

- Complements per a pou de registre:
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de fosa
- Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
- Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
- Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
- Franquícia del conjunt: <= 15 mm
- Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm

Toleràncies:

- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:
- Llargària: <= 170 mm
- Amplària:
- Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
- Diàmetre:
- Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
- Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2

Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB

Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%

Contingut de fòsfor: <= 0,15%

Contingut de sofre: <= 0,14%

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.

El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.

Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments

Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou de registre i el tub.
La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.
El fleix d'expansió i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.
El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció.
No ha de tenir porus.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.
FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
- Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
- Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BDG - MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDGZ - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDGZU010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material

Tipus

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK2 - PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK21495.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.

CONDICIONS GENERALS:

La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.

Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.

Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.

Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.

Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.

Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

Gruix mínim de fosa o d'acer:

- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm

PERICONS TIPUS DF:

En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.

La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.

Les utilitats d'aquest pericó poden ser:

- Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es

múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament.

- Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió
- Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

BDKZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDKZHLD0,BDKZU561,BDKZU571,BDKZU591,BDKZH9C0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
- Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
- Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
- Franquícia del conjunt: <= 15 mm
- Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm

Toleràncies:

- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
- Llargària: <= 170 mm
- Amplària:
- Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
- Diàmetre:
- Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
- Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2

Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB

Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%

Contingut de fòsfor: <= 0,15%

Contingut de sofre: <= 0,14%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BDN - MATERIALS PER A EVACUACIÓ DE FUMS I VENTILACIÓ ESTÀTICA O HÍBRIDA

BDNZ - MATERIALS AUXILIARS PER A VENTILACIÓ ESTÀTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDNZ5000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Bastiment i reixeta de ventilació per a conducte de ventilació estàtica.
S'han considerat els materials següents:
- Alumini
- PVC
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les lamel·les han de ser rectes i han d'estar provistes de trencaaigües.
Han de tenir un color uniforme i una superfície llisa, sense defectes com ara esquerdes, ondulacions, vetes, bufaments, etc.
Secció útil: >= 400 cm2
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 2 mm/m
- Torsió: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°
REIXETA DE PVC:
Les peces han d'estar fetes per injecció de granulats de PVC no plastificats.
Densitat (UNE 53-020 mètode B): 1400 - 1500 kg/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 80°C
Absorció d'aigua (UNE 53-028): <= 1%
Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-141): No s'ha de trencar
Resistència a l'adhesió (UNE 53-141): >= 30 N/cm
Reacció al foc (UNE-EN 13501-1): C-s3,d0
REIXETA D'ALUMINI:
Els perfils d'alumini han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini, d'aliatge Al 0,7 MgSi (UNE 38-337).
La seva superfície ha d'estar protegida amb anodització.
Anodització (UNE 38-010): >= 15 micres
Qualitat del segellat, mètode de la gota colorant (UNE 38-017): 0 <= M <= 2 (M = mitjana total)
Duresa Brinell (per a un gruix <= 25 mm, UNE_EN_ISO 6506/1): >= 45

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protejida de les plujes, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE POLIPROPILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3B700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estruct.de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especif. para tubos,accesorios
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BDW3 - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3B700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estruct.de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especif. para tubos,accesorios

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS I DESGUASSOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY3B700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estruct.de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especif. para tubos,accesorios

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BDY3 - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY3B700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estruct.de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especif. para tubos,accesorios

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEM - VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ

BEM3 - VENTILADORS-EXTRACTORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Extractors de fums per a funcionar a pressió baixa amb corrent monofàsic.

Han d'estar formats per:

- Hèlix impulsora
- Motor elèctric

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El motor ha de tenir l'hèlix acoblada a l'eix i ha de quedar a l'interior del botó de la mateixa.

En els extractors per a encastar allotjats, l'hèlix i el motor han d'anar allotjats en un cos cilíndric, que ha de servir d'element de fixació de conjunt, amb una placa frontal.

En els extractors tipus finestra, el motor i l'hèlix han d'anar allotjats en un marc concèntric a l'hèlix juntament amb la caixa de connexió elèctrica.

En fer girar manualment l'hèlix, aquesta ha de girar suaument i concèntricament.

Característiques tècniques:

Cabal (m3/h)	Potència (W)
100	<= 20
160	<= 35
250	<= 50
450	<= 40
600	<= 45
900	<= 65

Nivell sonor: <= 45 dB (A)

Material de construcció: Plàstic injectat

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats en capses de cartró.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar:
- Marca, model, nº de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m3 /h), dimensions, potència i pressió acústica).
- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BEV - MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEV4 - CABLEJAT INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEV41210.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cables per a bus de dades i materials per a l'execució de la instal·lació elèctrica de punts de control per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions.

S'han considerat els tipus següents:

- Cables per a bus de dades
- Material per a la instal·lació elèctrica de punts de control

MATERIAL PER A LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE PUNTS DE CONTROL:

Es composa de tubs rígids o flexibles i cables necessaris per a la realització de la instal·lació elèctrica del punt de control.

Els tubs han de complir la norma UNE_EN 50-086-95 (1) "Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas" i amb el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

Els conductors han de complir amb la norma UNE 21-022-82 "Conductores de cables aislados." i amb el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

CABLES DE DADES:

Aquests cables han d'estar constituïts per conductors multifilars de coure de 0,91 mm de diàmetre llis i recuit, aïllats amb una capa extruïda de polietilè sòlid colorat segons clau i disposats a parells. Els conductors han de ser rígids de coure electrolític pur, amb un bo trefilatge i uniformement recuit, de secció perfectament circular i uniforme. La superfície ha de ser llisa, neta i brillant i ha d'esar exempta d'escates, esquerdes o qualsevol altre tipus de defecte.

Per a l'aïllament dels conductors s'ha d'emprar polietilè d'alta densitat i alt pes molecular. Cada conductor s'ha d'aïllar amb una capa contínua de polietilè sense porus ni cap defecte. Els fils aïllats s'han de torsionar en parells amb un pas adequat i amb un codi de colors per distingir-los. Cadascú dels aparells s'ha d'encintar individualment amb una cinta de polièster aplicada helicoidalment amb un cavalcament adequat i altra cinta d'alumini-polièster (de 0,025 mm el fruix de polièster i 0,023 mm l'alumini) aplicada també helicoidalment i amb un cavalcament adequat.

La coberta de protecció és de tipus anti-ignífuga i ha de constar d'una pantalla d'alumini i una coberta de termoplàstic ignífug envoltant al nucli. Sobre la cinta envoltant s'ha de disposar una cinta d'alumini aplicada longitudinalment i cavalcada d'un gruix de 0,2 mm i un cavalcament mínim de 6,5 mm. Sota la mateixa s'ha d'aplicar un conductor de 0,4 mm de diàmetre per a continuïtat de pantalla.

Les característiques elèctriques dels conductors a 20ºC han de ser les següents:

- Resistència òhmica en c.c a 10 kHz i per bucle: <= 16,3 Ohms 10%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Bobines normalitzades i degudament protegides, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humtiats, raigs de sol i dins del embalatge original.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086 1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Requisitos generales.

UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT
BF21 - TUBS D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs d'acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre comprès entre 1/8" i 6".

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de ser recte. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense relleus.

La superfície no ha de tenir incrustacions, esquerdes, ni ratats. Es poden admetre lleugers rebliments, depressions o estries pròpies del procés de fabricació, sempre que la seva fondària sigui menor o igual a l'especificada en les taules de característiques dimensionals i toleràncies.

Característiques dimensionals:

Tub	Fondària màxima irregularitat (mm)	Diàmetre exterior teòric (mm)	Gruix paret (DIN 2440) (mm)	Llargària (mm)
1/8"	0,25	10,2	2	
1/4"	0,30	13,5	2,35	
3/8"	0,30	17,2	2,35	
1/2"	0,30	21,3	2,65	
3/4"	0,30	26,9	2,65	
1"	0,40	33,7	3,25	
1"1/4	0,40	42,4	3,25	4 - 8
1"1/2	0,40	48,3	3,25	
2"	0,50	60,3	3,65	
2"1/2	0,50	76,1	3,65	
3"	0,50	88,9	4,05	
4"	0,60	114,3	4,50	
5"	0,60	139,7	4,85	
6"	0,60	165,1	4,85	

Les superfícies interior i exterior han d'estar totalment galvanitzades, de color uniforme gris platejat, semibrillant i sense taques, punts oxidats, regalims de bany ni exfoliacions. La galvanització s'ha d'obtenir perimmersió en bany calent de zinc.

Pressió de treball (UNE 19-002): <= 20 bar

Pressió de prova hidràulica (UNE 19-062): >= 32 bar

Toleràncies:

- Toleràncies dimensionals:

Tub	Diàmetre exterior teòric	Gruix paret	Ovalitat (gruix mínim puntual)	Excentricitat	Llargària
	(mm)	(mm)		(mm)	(mm)
	sense límit				
1/8"	± 0,4	- 0,25	9,8 - 10,6	>=1,75	6%
	+ 0,5	sense límit			
1/4"	- 0,3	- 0,3	13,2 - 14	>=2	6%
	+ 0,3	sense límit			
3/8"	- 0,5	- 0,3	16,7 - 17,5	>=2	6%
	+ 0,5	sense límit			
1/2"	- 0,3	- 0,3	21 - 21,8	>=2,3	6%
	sense límit				
3/4"	± 0,4	- 0,3	26,5 - 27,3	>=2,3	6%
	+ 0,5	sense límit			
1"	- 0,4	- 0,4	33,3 - 34,2	>=2,8	6%
	+ 0,5	sense límit			
1"1/4	- 0,4	- 0,4	42 - 42,9	>=2,8	6%
	+ 0,5	sense límitt			
1"1/2	- 0,4	- 0,4	47,9 - 48,8	>=2,8	6%
	+ 0,5	sense límit			
2"	- 0,6	- 0,5	59,7 - 60,8	>=3,2	6%
	+ 0,5	sense límit			
2"1/2	- 0,8	- 0,5	75,3 - 76,6	>=3,2	6%
	+ 0,6	sense límit			
3"	- 0,9	- 0,5	88 - 89,5	>=3,5	6%
	+ 0,7	sense límit			
4"	- 1,2	- 0,6	113,1 - 115	>=4	6%
	+ 1,1	sense límit			
5"	- 1,2	- 0,6	138,5 - 140,8	>=4,2	6%
	+ 1,4	sense límit			
6"	- 1,2	- 0,6	163,9 - 166,5	>=4,2	6%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* DIN 2440 06.78 Steel tubes; medium-weight suitable for screwing.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- Realització de mesures d'espessor de galvanitzat i verificació del correcte acabat superficial
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

S'ha de mesurar l'espessor de galvanitzat de cada partida a un mínim del 3 per mil. S'ha de mesurar a 3 zones de cada tub, prenent 5 mesures per zona.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb les especificacions del projecte i no estigui adequadament identificat.

BF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF3B33A0,BF3B23A0,BF3B13A0,BF32Q790,BF3AABA0,BF3D3003.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.

S'han considerat els elements següents:

- Tub amb un extrem llis i l'altre en forma de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat, amb recobriment exterior de zinc i capa d'acabat de vernis i recobriment interior de morter de ciment centrifugat.
- Accessori per a derivacions en canalitzacions amb ramals de sortida de la conducció principal, amb el mateix diàmetre del cos principal o bé amb un diàmetre inferior (derivacions reduïdes), amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
- Accessori amb ramal de 90°: peça cilíndrica en forma de T amb una derivació a 90°
- Accessori amb ramal a 45°: peça en forma d'Y amb una derivació a 45°
- Colze cilíndric per a derivacions de 90°, 45°, 22°30' o 11°15', amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
- Accessoris per a la reducció del diàmetre de canalitzacions, sense modificar-ne la seva direcció. No s'inclouen les tes reduïdes considerades fonamentalment com a accessoris per a derivacions. La superfície interior esta recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i la superfície exterior esta recoberta amb vernís.
- Con de reducció: Peça cilíndrica en forma de tronc de con
- Placa de reducció: Peça circular amb mides d'acoblament corresponents a brides de diferent diàmetre nominal en cada cara i amb una perforació circular del diàmetre corresponent al diàmetre nominal de l'acoblament menor
- Accessoris d'unió per a canalitzacions amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
- Maniguet de connexió: Peça cilíndrica amb un dels extrems en forma de campana i l'altre amb brida, o un amb brida i l'altre llis, o bé, tots dos en forma de campana
- Brida cega
- Unió per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Con de reducció:
- Dues unions de campana amb anella elastomèrica
- Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Dues unions per testa
- Con i placa de reducció:
- Dues unions embridades amb anella elastomèrica
- Derivació:
- Peça amb els tres extrems en forma de campana
- Peça amb dos extrems en forma de campana i ramal embridat segons el tipus d'unió requerida en el següent element del ramal que se'n derivi
- Colze:
- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles i maniguets de reacció
- Maniguet de connexió:
- Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat
- Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat i contrabrida de tracció
- Una unió embridada i acabat llis per l'altre extrem
- Dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat
- Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

A l'extrem de campana hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elastomèrica
- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil
- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis
- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües
- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica

Les unions amb contrabrida de tracció estaràn formades per:

- Un cordó de soldadura situat a l'extrem llis del tub
- Una anella d'acer de fosa dúctil de tracció circular oberta amb forma exterior esfèrica convexa i una secció trapezoidal
- Una contrabrida que provoca el tancament de l'anella, provista de bulons que es fixen al collarí de la campana i bloqueja el tancament

En les unions embridades cada brida ha d'incorporar els junts d'estanquitat i el 50% dels cargols i femelles amb les seves volanderes.

En les unions per testa queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.

En la unió per testa amb brides exemptes, anelles i maniguets de reacció, queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.

L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:

- Les sigles del fabricant
- El diàmetre nominal
- Indicació de la setmana de fabricació
- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.

L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.

En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.

El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

El recobriment ha de quedar ben adherit.

Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:

- Per a aigua: 70°C
- Per a hidrocarburs: 60°C

Resistència a la tracció: >= 420 MPa

TUBS:

El tub ha de ser recte.

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.

L'extrem llis que ha de penetrar en la campana ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.

La superfície del recobriment de morter, no ha de tenir incrustacions, esquerdes ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del prodés de fabricació.

Rectitud (si el tub es fa rodar sobre dos carrils equidistants 4 m): Fletxa <= 7 mm

Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 230 Brinell

Allargament fins al trencament: >= 10%

Característiques del recobriment exterior:

- Densitat de cinc: >= 130 g/m2
- Gruix de la capa d'acabat (vernís): >= 70 micres

Característiques hidràuliques:

Diàmetre Nominal	Pressió prova hidràulica (bar)	Pressió funcionament normal (bar)	Pressió màxima (bar)
<= 150		64	77
200	50	62	74
250		54	65
300		49	59
350		45	54
400		42	51
450	40	40	48
500		38	46
600		36	43
700		34	41
800	32	32	38
900		31	37
1000		30	36

Toleràncies:

- Diàmetre interior: + sense límit, - 10 mm
- Llargària: ± 30 mm
- Rectitud: <= 0,125% llargària del tub
- Diàmetre nominal <= 200: Mateixa tolerància que Diàmetre Exterior
- Diàmetre nominal de 250 a 600: <= 1%
- Diàmetre nominal > 600: <= 2%
- Ovalitat:

Característiques dimensionals i toleràncies:

Diàmetre Nominal (mm)	Diàmetre exterior (mm)	Gruix paret +1 mm límit (mm)	Gruix paret límit (mm)	Gruix revest. interior +sense límit (mm)	Gruix revest. interior límit (mm)	Ample fisures màxim (mm)	Ample fisures màxim (mm)
60	77	-1,2	6,0	- 1,3	3,5	-1,5	0,8
80	98	-2,7					
100	118	-2,8	6,1	- 1,4			
125	144	-2,8	6,2	- 1,4			
150	170	-2,9	6,3	- 1,5	3,5	-1,5	0,8
200	222	-3,0	6,4	- 1,5			
250	274	-3,1	6,7	- 1,6			
300	326	-3,3	7,2	- 1,6			
350	378	-3,4	7,7	- 1,7			
400	429	-3,5	8,1	- 1,7			
450	480	-3,6	8,6	- 1,8	5	-2,0	1,0
500	532	-3,8	9,0	- 1,8			
600	635	-4,0	9,9	- 1,9			
700	738	-4,3	10,8	- 2,0			
800	842	-4,5	11,7	- 2,1	6	-2,5	1,2
900	945	-4,8	12,6	- 2,2			
1000	1048	-5,0	13,5	- 2,3			

Gruix paret = K(0,5 + 0,001 Diàmetre nominal). K = 9

Tolerància gruix paret:

- Gruix paret 6 mm: - 1,3 mm
- Gruix paret > 6 mm: - (1,3 + 0,001 Diàmetre nominal)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

ACCESSORIS:

En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

En els accessoris de reducció, els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

En la unió per testa, els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

En els maniguets amb un extrem llis, aquest ha d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

La superfície interior dels maniguets de connexió ha d'estar recoberta amb una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi.

En el con de reducció, els extrems de la peça han de ser en forma de campana, amb brida fixa per a fer les unions, o bé, llisos, segons el tipus d'unió previst.

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545.

Gruix paret i pressió de prova hidràulica:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix paret (mm)	Pressió prova hidràulica (bar)
>= 80	7,0	25
100	7,2	25
125	7,5	25
150	7,8	25
200	8,4	25
250	9,0	25
300	9,6	25
350	10,2	16
400	10,8	16
500	12,0	16
600	13,2	16
700	14,4	10
800	15,6	10
900	16,8	10
1000	18,0	10
1200	20,4	10
1400	22,8	10
1500	24,0	10
1600	25,2	10
1800	27,6	10

Gruix paret = K(0,5 + 0,001 Diàmetre nominal). K = 12

Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell

Allargament fins al trencament: >= 5%

Gruix de la capa de recobriment: >= 70 micres

Toleràncies:

- Gruix paret: + sense límit
- Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm
- Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 Diàmetre nominal) mm
- Llargària:
- Unions de campana: ± 20 mm
- Unions embridades: ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

TUBS:

S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

La disposició dels tubs en les piles pot ser:

- Amb els extrems de campana capiculats per capes
- Amb els extrems de campana tots en el mateix sentit. Cada capa s'ha de separar mitjançant separadors
- Amb els extrems de campana capiculats en els tubs d'una mateixa capa i girant cada capa 90° respecte de la inferior

Màxim nombre de capes en la pila en funció de la disposició dels tubs:

DN (mm)	Extrems capiculats per capes	Extrems en el mateix sentit o capiculats en una mateixa capa i girant cada capa 90° respecte de la inferior
60	89	33
80	70	30
100	58	27
125	47	24
150	40	22
200	31	18
250	25	16
300	21	14
350	18	12
400	16	11
450	14	10
500	12	8
600	10	7
700	7	5
800	6	4
900	5	4
1000	4	3

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:

- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50):
- Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament)
- Duresa Brinnell
- Resultats de mesures geomètriques:
- Longitud
- Diàmetre exterior
- Diàmetre interior de la campana
- Ovalització
- Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació):
- Gruix de fosa
- Quantitat de zinc (densitat superficial)
- Gruix de ciment
- Gruix del vernís bituminós

Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:

- Diàmetre nominal
- Classe d'espessor de la canonada
- Tipus d'endoll
- Identificació de fosa dúctil
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Controls de fabricació:

- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents:
- Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.
- Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.
- Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
- Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot.
- Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.

- Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.
- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:

- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.
- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)
- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.
- Estat del revestiment de ciment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

BFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFA1464P,BFA1654P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements elaborats per emmotllament o injecció a partir de poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) per a canalitzacions a pressió.

S'han considerat els elements següents:

- Tub rígid amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.
- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre amb unions encolades
- Maniguets de connexió per a unions

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Per a encolar
- Per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

La superfície interna i externa ha de ser llisa, ha d'estar neta i sense escletxes, cavitats o d'altres defectes superficials que impedeixin assolir els requeriments necessàris per al seu ús.

El material no ha de tenir cap element estrany visible a cop d'ull.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

El color ha de ser uniforme en tot el gruix de la paret.

La paret de l'element que hagi d'anar col·locat no soterrat, ha de ser opaca a la llum visible.

Ha de tenir una secció constant i uniforme, amb les toleràncies d'ovalitat definides a la taula 1 de l'UNE-EN 1452-2.

Les característiques químiques determinades segons la norma UNE 53329-1, han de complir l'especificat a l'UNE-EN 1452-2.

Ha de superar els assaigs de resistència a l'impacte (UNE-EN 744) i de pressió interna (UNE-EN 921) tal i com determina l'UNE-EN 1452-2.

Han de complir la legislació sanitària vigent.

Els junts han de ser estancs.

Els extrems llisos per a unió amb junt elastomèric o unió encolada, han de ser aixamflanats, en cap cas l'extrem llis ha de tenir cap aresta viva.

El material del junt d'estanquitat o l'adhesiu no ha de tenir cap efecte desfavorable sobre les propietats de l'element i no ha d'afectar al conjunt, de manera que no compleixi amb els requisits funcionals especificats a l'UNE-EN 1452-5.

Si l'element és per a una conducció d'aigua potable també ha de portar les següents inscripcions:

- Número del RSI
- Inscripció "AGUA"

Gruix mínim de la paret (mm):

DN	Pressions nominals PN (bar)							
	PN6	PN7,5	PN8	PN10	PN12.5	PN16	PN20	PN25
12	-	-	-	-	-	1,5	-	
16	-	-	-	-	-	1,5	-	
20	-	-	-	-	1,5	1,9	-	
25	-	-	-	1,5	1,9	2,3	-	
32	-	-	1,5	1,6	1,9	2,4	2,9	-
40	-	1,5	1,6	1,9	2,4	3,0	3,7	-
50	1,5	1,6	2,0	2,4	3,0	3,7	4,6	-
63	1,9	2,0	2,5	3,0	3,8	4,7	5,8	-
75	2,2	2,3	2,9	3,6	4,5	5,6	6,8	-
90	2,7	2,8	3,5	4,3	5,4	6,7	8,2	-
110	2,7	3,2	3,4	4,2	5,3	6,6	8,1	10,0
125	3,1	3,7	3,9	4,8	6,0	7,4	9,2	11,4
140	3,5	4,1	4,3	5,4	6,7	8,3	10,3	12,7
160	4,0	4,7	4,9	6,2	7,7	9,5	11,8	14,6
180	4,4	5,3	5,5	6,9	8,6	10,7	13,3	16,4
200	4,9	5,9	6,2	7,7	9,6	11,9	14,7	18,2
225	5,5	6,6	6,9	8,6	10,8	13,4	16,6	-

250	6,2	7,3	7,7	9,6	11,9	14,8	18,4	-
280	6,9	8,2	8,6	10,7	13,4	16,6	20,6	-
315	7,7	9,2	9,7	12,1	15,0	18,7	23,2	-
355	8,7	10,4	10,9	13,6	16,9	21,1	26,1	-
400	9,8	11,7	12,3	15,6	19,1	23,7	29,4	-
450	11,0	13,2	13,8	17,2	21,5	26,7	33,1	-
500	12,3	14,6	15,3	19,1	23,9	29,7	36,8	-
560	13,7	16,4	17,2	21,4	26,7	-		-
630	15,4	18,4	19,3	24,1	30,0	-		-
710	17,4	20,7	21,8	27,2	-	-		-
800	19,6	23,3	24,5	30,6	-	-		-
900	22,0	26,3	27,6	-	-	-		-
1000	24,5	29,2	30,6	-	-	-		-

Pressió de treball (t: temperatura servei):

- t <= 25°C: <= pressió nominal
- 25 <= t <= - 45°C: <= ft pressió nominal, on ft (coeficient de reducció definit a l'annex A de l'UNE-EN 1452-2).

Densitat a 23°C (ISO 1183-87): >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3

Opacitat (UNE-EN 578) : <= 0,2% llum visible

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 80°C

Retracció longitudinal (UNE-EN 743): <= 5%

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig (mm):

Diàmetre nominal dn	Tolerància Diàmetre
<= 50	+ 0,2
63 <= dn <= 90	+ 0,3
110 <= dn <= 125	+ 0,4
140 <= dn <= 160	+ 0,5
180 <= dn <= 200	+ 0,6
225	+ 0,7
250	+ 0,8
280	+ 0,9
315	+ 1,0
355	+ 1,1
400	+ 1,2
450	+ 1,4
500	+ 1,5
560	+ 1,7
630	+ 1,9
710 >= dn <=1000	+ 2,0

- La tolerància del gruix de la paret es 0,1(e)+0,2 mm. La tolerància es constant per a un interval de gruixos nominals mínims de paret d'1 mm. (e) es el valor superior d'aquest interval.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma EN ISO 3126.

TUBS:

El gruix de la paret ha de ser uniforme en tota la llargària del tub, amb les toleràncies definides a la taula 3 de l'UNE-EN 1452-2.

Resistència hidrostàtica mínima requerida MRS (UNE-EN 921) : >= 25 MPa

ACCESSORIS:

Les cotes de muntatge han de coincidir amb el valors especificats a l'UNE-EN 1452-3.

Les característiques geomètriques han de complir amb el que determina l'UNE-EN 1452-3.

PER A UNIÓ ENCOLADA:

El diàmetre interior de l'embocadura correspondrà al diàmetre nominal de l'element.

L'angle intern màxim de la zona d'embocadura no ha de ser superior a 0° 30'.

Diàmetre interior mig de l'embocadura:

Diàmetre nominal dn (mm)	Diàmetre interior embocadura (mm)	
	d mín	d màx
dn <= 90	dn + 0,1	dn + 0,3
110 <= dn <= 125	dn + 0,1	dn + 0,4
140 <= dn <= 160	dn + 0,2	dn + 0,5
180 <= dn <= 200	dn + 0,2	dn + 0,6
225	dn + 0,3	dn + 0,7
250	dn + 0,3	dn + 0,8
280	dn + 0,3	dn + 0,9
315	dn + 0,4	dn + 1,0

Llargària mínima de l'embocadura:

- (0,5 dn + 6 mm) <= 12 mm: 12 mm
- resta de casos: 0,5 dn + 6 mm

UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:

A l'interior de l'esbocadura hi ha d'haver un junt de goma.

El material del junt d'estanquitat ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 681-1.

Diàmetre interior mig de l'embocadura:

- dn <= 50 mm: dn + 0,3 mm
- 63 <= dn <= 90 mm: dn + 0,4 mm
- dn >= 110 mm: 1,003dn + 0,1 mm

Llargària d'entrada de l'embocadura : (22 + 0,16 dn) mm

Fondària mínima d'embocament:

- dn <= 280 : 50 mm + 0,22dn - 2e
- dn > 280: 70 mm + 0,15 dn - 2e

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Subministrament: Agrupats en paquets, i protegits de cops i dels raigs solars.

TUBS:

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

ACCESSORIS:

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1125/1982 de 30 de Abril. Reglamentación Técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de materiales poliméricos en relación con los productos alimenticios y alimentarios.

UNE-EN 1452-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades.

TUBS:

UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.

ACCESSORIS:

UNE-EN 1452-3:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 3: Accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El paquet o l'albarà ha de portar les següents dades:

- Denominació del producte
- Contingut net
- Nom del fabricant o raó social

TUBS:

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- UNE EN 1452
- Nom del fabricant o marca comercial
- Sigles PVC-U
- Diàmetre nominal (dn) x gruix de paret (en) en mm
- Pressió nominal PN
- Referència de la data, lloc i àmbit de fabricació
- Número de la línia d'extrussió

ACCESSORIS:

Cada accessori ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- UNE EN 1452
- Designació comercial
- Diàmetre(s) nominal(s) en mm
- Designació del material
- Pressió nominal PN
- Informació del fabricant

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE DOCUMENTACIÓ EN UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Sistema 4: Declaració de prestacions

Sobre el junt, o be sobre l'embalatge, hi ha d'anar marcada la següent informació:

- Tamany nominal
- Identificació del fabricant
- El número de la norma UNE-EN 681, seguit del tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufixes
- Marca de certificació d'una tercera part
- El trimestre i l'any de fabricació
- La resistència a les baixes temperatures (L), si procedeix
- Resistència als olis (O), si procedeix
- La abreviatura del cautxú
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

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.
- Verificació del sistema de rases per a la correcta implantació del material.
- 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.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB1N320.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.

Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):

0°C < T <= 20°C: 1 x Pn

20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn

30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn

Índex de fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

DN (mm)	SÈRIE SDR 7,4 mín.	SDR 7,4 màx.	SDR 11 mín.	SDR 11 màx.	SDR 17 mín.	SDR 17 màx.	SDR 26 mín.	SDR 26 màx.
	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
	Gruix de paret, e (mm)							
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7

630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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
- 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 grogues

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.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BFBB - ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A CANVIS DE DIRECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFBB7C25,BFBB1C25.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris de polietilè per a conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Accessori manipulat de polietilè d'alta densitat per a instal·lacions de transport i distribució d'aigua amb una temperatura fins a 40°C
- Accessori manipulat de polietilè de mitja densitat per a instal·lacions de transport i distribució de gas amb una temperatura fins a 40°C

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

L'accessori ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions.

No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els accessoris manipulats han d'estar fets per la unió soldada de diverses posicions de tubs.

Els accessoris injectats han d'estar fets amb motlle, formant una peça sencera i no han d'existir soldadures intermitges.

ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:

El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 12201-3.

ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:

El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 1555-1.

Cap component del accessori ha de mostrar cap signe de desperfecte, ratlles, picadures, bombolles, inclusions o fissures en forma que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits exigits per la norma UNE-EN 1555-3.

El color de les parts de PE dels accessoris, ha de ser groc o negre.

El disseny de l'accessori ha de ser de manera, que quan s'uneixi amb el component corresponent, no es desplacin els filaments elèctrics ni els segells.

Les característiques geomètriques han de complir l'especificat en l'apartat 6 de la norma UNE-EN 1555-3, en funció del tipus d'unió i del tipus d'accessori.

El fabricant ha de declarar les característiques següents:

- Límits de temperatura
- Series o SDR
- Ovalitat
- Instruccions de muntatge
- Paràmetres de fusió amb els seus límits
- En accessoris a solapa i tes de presa de càrrega: mitjans de subjecció i la necessitat de mantenir les abraçadores en posició per tal de garantir el comportament del conjunt

Les característiques mecàniques han de complir l'especificat en l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1555-3 i les físiques l'especificat en l'apartat 8 de la mateixa norma.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.

A granel o protegits individualment quan sigui necessari per evitar el seu deteriorament. L'embalatge, si s'escau, ha de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

S'ha d'evitar col·locar la canonada directament al terreny, col·locant una fusta o cartró comprimit que no fan malbé el polietilè.

No poden estar en contacte amb olis hidràulics i lubricants, productes químics agressius i dissolvents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:

UNE-EN 1555-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 1555-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:

Sobre l'etiqueta dels accessoris per a les canonades per al subministrament d'aigua a pressió hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Número de l'EN 12201
- Material i designació normalitzada
- Interval de pressió en bar
- Tolerància (només per als accessoris amb extrem mascle) dn=>280 mm
- Interval de SDR de fusió

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:

Cada accessori ha de portar marcat de forma indeleble i clarament llegible com a mínim, la informació següent:

- Número de la norma de sistema
- Nom i / o marca del fabricant
- Diàmetre exterior nominal del tub
- Material i designació
- Sèrie d'aplicació del disseny
- Interval de SDR per fusió
- Informació del fabricant: període de fabricació, any i mes en xifres o codi; nom o codi del lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs
- Fluid intern

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.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFW2X005,BFW2X006,BFW2X007,BFWA1440,BFWA1640,BFWX0608.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYX0608.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG1 - CAIXES I ARMARIS
BG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG14DP01.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Caixes per a quadres de distribució amb o sense porta.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Metàl·lic
- Plàstic i metàl·lic

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Per a encastar
- Per a muntar superficialment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
El cos ha de portar regleta de borns per a connectar neutres o terres i ha d'oferir la possibilitat de connectar-hi altres cables.
PLÀSTIC:
El cos ha de ser de plàstic i ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.
La porta ha de ser del mateix material que la resta i ha de tancar per pressió.
METÀL·LICA:
La tapa ha d'ésser de xapa d'acer protegit amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra amb una tapeta extraible per filera.
Ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
El cos ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment.
Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm
PER A ENCASTAR:
Ha de portar obertures per al pas de tubs.
La porta i el bastiment han de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.
Amplària del perfil: 35 mm
Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm
Grau de protecció amb tapa i porta (UNE 20-324): >= IP-425
Grau de protecció amb tapa (UNE 20-324): >= IP-405
PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:
Ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
AMB PORTA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.
La porta ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.
PLÀSTIC-METÀL·LICA AMB PORTA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG151532.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca

- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

	Tipus			
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB
GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.
GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
PLASTIFICADA:
El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
PLANXA:
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
FOSA D'ALUMINI:
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
BG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG21R910.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.
Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
- Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
- Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
- Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG22TH10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
- Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
- Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
- Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament:

- Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
- Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
- Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
- Resistència a compressió
- Impacte
- Assaig de corbat
- Resistència a la propagació de la flama
- Resistència al calor
- Grau de protecció
- Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG2B - CANALS METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2B1100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, amb obertures o ranurades, de dimensions 100x300 mm, com a màxim.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per elements que poden portar o no dispositius de derivació i aparells. Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.

Les unions dels trams de canalització s'han de fer mitjançant elements auxiliars d'adaptació, així com els canvis de sentit i de pendent.

S'ha d'utilitzar per a BT i ha de permetre la instal·lació de conductors i platines conductores.

Ha de tenir un sistema adient per a la fixació dels suports aïllants d'esteatita per a barres i platines conductores.

Gruix de xapa: >= 1 mm

Potència de servei: <= 16 kW

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En mòduls d'una llargària de 0,5, 1 i 2 m. S'admet una tolerància de ± 10 mm.

Cada canal ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Valors de resistència, reactància e impedància.
- Referència a les normes

Emmagatzematge: En llocs protegits contra la pluja, les humitats, els impactes i sense contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG2C - SAFATES AÏLLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2C20G0,BG2C20H0,BG2C20J0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat.

S'han considerat els tipus següents:

- Safata amb fons llis
- Safata amb fons perforat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir les vores conformades, de manera que permetin el tancament a pressió de la coberta.

Ha de presentar una superfície sense fissures i amb color uniforme. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Reacció en front el foc (UNE-EN 13501-1): CL-s3,d0

Rigidesa dielèctrica (UNE 21-316): Alta

Conductivitat tèrmica: Baixa

Potència de servei: <= 16 kW

FONS LLIS:

Grau protecció (UNE 20-324): IP-429

Les dimensions s'han d'expressar-se: Alçària x amplària

FONS PERFORAT:
Grau protecció (UNE 20-324): IP-229
Les dimensions han d'expressar-se: Amplària
Temperatura de servei (T): -20°C <= T <= +60°C
Temperatura d'estovament Vicat (UNE-EN ISO 306): >= 81°C/mm, >= 64°C/ 1/10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
En mòduls d'una llargària de 3 m i s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Tipus de PVC
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència a les normes

Emmagatzematge: Sota cobert i protegit contra la pluja i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
BG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG31H250,BG319250,BG31H550,BG31B550,BG319230,BG319530.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS) 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):
- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

Secció (mm2)	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de se d'una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.

Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.

* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG380900.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.

Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG415D9B,BG415897,BG415899,BG41589D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de bastidor obert

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

ICP:

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades les dades següents:

- La denominació ICP-M
- La intensitat nominal, en ampers (A)
- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El poder de tall nominal, en ampers
- El nom del fabricant o la marca de fabrica
- La referència del tipus del fabricant
- Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell
- Número d'ordre de fabricació

La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expresat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.

La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).

Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.

El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.

Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.

Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.

Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcte. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30ºC
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30ºC

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:

Han d'estar construïts per un bastidor de planxa d'acer galvanitzat on han d'anar muntats l'interruptor i els accessoris.

Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
- Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4243JH,BG42429H,BG42011P,BG42010P,BG42009P,BG42008P,BG42007P,BG42006P,BG42005P,BG42004P,BG42003P,BG42002P,BG42001P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie

- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.

Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.

Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.

Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.

Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
- Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG6 - MECANISMES

BG62 - INTERRUPTORS I COMMUTADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG62D1EK.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptors i commutadors per a encastar o muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'incorporar accessoris embellidors.

Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió, mecanisme d'interrupció, de commutació o de commutació de creuament, dispositius de fixació a la caixa i accessoris embellidors d'acabat.

Ha de tenir contactes d'alt poder de ruptura. Aquest ha de ser l'indicat a l'UNE 20-353.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

El comandament d'accionament ha de ser manual. La base i la placa d'acabat han de ser aïllants.

La placa d'acabat ha de portar un dispositiu de fixació a la base.

Les parts subjectes a tensió no han de ser accessibles.

Ha d'estar protegit contra la penetració de cossos sòlids, pols, aigua i de l'humitat.

Han de ser resistents a la calor, al foc i a formar camins conductors.

Han de funcionar correctament a temperatura ambient.

Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Tensió nominal: 230 V

Aïllament (UNE 20-353): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE 20-353): Ha de complir

Resistència al foc (UNE 20-353): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'interruptor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD14420.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.

Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:

- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BGDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGDZ1102.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficiament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.

Ha d'estar format pels següents components:

- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris

L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.

El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.

El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.

Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir

Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW15000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2108F,BGW2108H,BGW2B000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGW4 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW42000,BGW41000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGW6 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW62000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un mecanisme.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGY38000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BH6 - MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

BH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BH61RC4C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llums d'emergència i senyalització adossables amb làmpades incorporades, de dues hores d'autonomia, com a màxim.

S'han de considerar els tipus de làmpades següents:

- Incandescència
- Fluorescència

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'incorporar acumuladors de Ni-Cd estancs, dispositius elèctrics de càrrega i maniobra, limitador de descàrrega, portalàmpades i regleta de connexions.

El xassís ha de portar orificis per a la fixació mitjançant visos, i forats o semiencunyats per a les entrades de conductors elèctrics.

Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.

No han de tenir un escalfament perillós per al medi circumdant.

Ha d'incorporar un dispositiu de desconnexió preparat per a comandament a distància.

Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.

En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.

Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.

Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.

Les bateries han d'anar protegides contra descàrregues excessives.

Han de poguer funcionar a una temperatura màxima de 70°C durant 1 h.

Potència nominal:

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lumens)	de 120 a 175	de 175 a 300
Potència (W)	<= 12	<= 8

Tensió nominal d'alimentació: 230 V

Freqüència: 50 Hz

Superfície il·luminada (m2):

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lúmens)	de 120 a 175	de 175 a 300
S (m2)	>= 28	>= 60

Autonomia (després de 24 h de càrrega a la tensió nominal d'alimentació), (UNE 20062): >= 1 h

Grau mínim de protecció de l'envoltant (UNE 20324): IP-223
Aïllament (REBT): Classe II A

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).
UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).
UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.
UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925: 1991).
UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
FLUORESCÈNCIA:
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada llum ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Grau de protecció
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal
- Duració funcionament

Els fluorescents han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-968:
- Marca d'origen
- Tensió nominal
- Potència nominal
- Freqüència nominal

Els cebadors han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-155:
- Nom del fabricant
- Referència

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.
En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BHB - LLUMS ESPECIALS
BHB1 - LLUMS ESTANCS AMB TUBS FLUORESCENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHB17562.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Llum estanc de forma quadrada o rectangular, amb xassís de planxa d'acer o amb xassís de polièster, IP-54X, IP-55X o IP-65X, amb o sense difusor
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de portar un born marcat de forma indeleble amb el símbol "Terra
El conjunt de cables d'alimentació ha d'entrar per un extrem i a través d'un premsaestopa.
Tots els materials aïllants que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextinguibles.
Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.
En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.
La potència màxima del balast ha de ser igual o inferior a la potència màxima d'entrada dels circuits balast-làmpada, especificada al REGLAMENTO (CE) 245/2009, en funció de la seva categoria.
Ha de portar el marcatge CE, col·locat de forma visible i indeleble, de conformitat amb el que disposa el REGLAMENTO (CE) 245/2009.

Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.

Tensió nominal d'alimentació: 230 V

Freqüència: 50 Hz

Aïllament elèctric: Classe II

Reducció d'interferències radiolèctriques (UNE-EN 55014): Ha de complir

LLUMENERA SENSE DIFUSOR NI REFLECTOR:

Ha d'estar formada per:

- Un equip elèctric format per tubs fluorescents, portalàmpades, encebadors, reactàncies, condensadors AF i regleta de connexions
- Una regleta de planxa d'acer de forma prismàtica, amb tapa estanca posterior i amb orificis que permetin la seva fixació adossada al sostre
- Connexions de tots els elements en l'interior de la regleta

La regleta ha d'estar esmaltada en blanc.

LLUMENERA AMB DIFUSOR CUBETA DE PLÀSTIC:

Ha d'estar formada per:

- Un equip elèctric format per tubs fluorescents, portalàmpades, encebadors, reactàncies, condensadors AF i regleta de connexions
- Un cos de polièster reforçat amb fibra de vidre en forma de cubeta i amb orificis que permetin la seva fixació adossada al sostre
- Un reflector metàl·lic en el fons del cos
- Una tapa-difusor de metacrilat en forma de cubeta que tanca el cos amb junt estanc mitjançant fixació a pressió
- Connexions de tots els elements en la part posterior del reflector

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Reglamento (CE) nº 245/2009 de la Comisión, de 18 de marzo de 2009, por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para lámparas fluorescentes sin balastos integrados, para lámparas de descarga de alta intensidad y para balastos y luminarias que puedan funcionar con dichas lámparas, y se deroga la Directiva 2000/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Reglamento (UE) 2015/1428 de la Comisión, de 25/08/2015, se modifican R.244/2009 de la Comis. en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para las lámparas de uso doméstico no direccionales y el R.245/2009 de la Comi. relativo a requisitos de diseño ecológico lámparas fluorescentes sin balastos integrados, lámparas de descarga de alta intensidad y balastos y luminarias que puedan funcionar con dichas lámparas, se deroga la D.2000/55/CE del P.Europ. y del Consejo y el R.1194/2012 de la Comi. atañe a los requisitos diseño ecológico para las lámparas direccionales, lámparas LED y equipos.

UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).

UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:

- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària
- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)

Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:

- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:

- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats

Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:

- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària
- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)

Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:

- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:

- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats

En les luminàries amb equip auxiliar, el subministrador ha de disposar del certificat que declari la potència total del conjunt (làmpada-equip auxiliar).

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials

- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.

En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BHU - LÀMPADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHU8T3D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmpades fluorescents estàndard.

Es consideren els següents tipus de làmpades fluorescents:

- Làmpades estàndard de llum blanca càlida (TL-D /33)
- Làmpades estàndard de llum blanca freda (TL-D /54)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les làmpades han d'estar formades per un tub que conté el gas ionitzat, i un casquet metàl·lic normalitzat per al connexionat i la subjecció de la làmpada a cadascun dels extrems del tub.

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes. Queda expressament prohibit l'ús de làmpades amb l'ampolla o casquet defectuosos.

Característiques dimensionals i funcionals:

Potència (W)	18	36	58
Diàmetre màxim de l'ampolla (mm)	26	26	26
Llargària màxima amb casquet inclòs (mm)	604	1214	1514
Llargària sense considerar les patilles de contacte dels portalàmpades (mm)	595	1205	1506
Posició de funcionament	Univ.	Univ.	

Característiques fotomètriques:

Potència (W)	18	36	58
Flux lluminós (lm)	1150	2850	4600
Rendiment lluminós (lm/W)	64	79	79

Grau de reproducció cromàtica de les làmpades estàndard:

- Llum blanca càlida (TL-D /33): Ra 63
- Llum blanca freda (TL-D /54): Ra 72

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Cada làmpada ha d'anar en la seva capsa.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'embalatge hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant
- Potència nominal
- Tensió de la xarxa a la que va destinada la làmpada
- Tipus de làmpada

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.

En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BHU8 - LÀMPADES FLUORESCENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHU8T3D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmpades fluorescents estàndard.

Es consideren els següents tipus de làmpades fluorescents:

- Làmpades estàndard de llum blanca càlida (TL-D /33)
- Làmpades estàndard de llum blanca freda (TL-D /54)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les làmpades han d'estar formades per un tub que conté el gas ionitzat, i un casquet metàl·lic normalitzat per al connexionat i la subjecció de la làmpada a cadascun dels extrems del tub.

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes. Queda expressament prohibit l'ús de làmpades amb l'ampolla o casquet defectuosos.

Característiques dimensionals i funcionals:

Potència (W)	18	36	58
Diàmetre màxim de l'ampolla (mm)	26	26	26
Llargària màxima amb casquet inclòs (mm)	604	1214	1514
Llargària sense considerar les patilles de contacte dels portalàmpades (mm)	595	1205	1506
Posició de funcionament	Univ.		Univ.

Característiques fotomètriques:

Potència (W)	18	36	58
Flux lluminós (lm)	1150	2850	4600
Rendiment lluminós (lm/W)	64	79	79

Grau de reproducció cromàtica de les làmpades estàndard:

- Llum blanca càlida (TL-D /33): Ra 63
- Llum blanca freda (TL-D /54): Ra 72

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Cada làmpada ha d'anar en la seva capsa.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'embalatge hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant
- Potència nominal
- Tensió de la xarxa a la que va destinada la làmpada
- Tipus de làmpada

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.

En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHWB1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BHWB - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A LLUMS ESPECIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHWB1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb tubs fluorescents, llums estancs amb làmpades d'incandescència o descàrrega o de llums antideflagrants.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGÜES

BJ62 - DESCALCIFICADORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositiu destinat a eliminar l'excés de calç a l'aigua.

S'han considerat els tipus següents:

- Comandament per temps per a muntatge compacte
- Comandament per volum per a muntatge compacte
- Comandament per volum per a muntatge dúplex

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Ha d'estar construit amb materials anticorrosius.

Pressió de treball: 2 - 8 bar

Temperatura de l'aigua: 5 - 35°C

Diàmetre connexió d'aigua: 3/4

Cabals i capacitat de sal i resina:

Cabal (m3/h)	Sal (kg)	Resina (l)
1,8	>= 120	>= 17
2,2	>= 180	>= 20
4,5	>= 300	>= 70
13	>= 600	>= 300
18	>= 800	400

MUNTATGE COMPACTE:

Ha d'estar format per:

- Cos amb dipòsit de sal i de resina incorporats
- Centre de control protegit
- Vàlvula de cinc cicles
- By-pass automàtic
- Connexió a la xarxa d'aigua

MUNTATGE DÚPLEX:

Ha d'estar format per:

- Cos amb dues vàlvules i dipòsit de resina
- Dipòsit de sal separat, en polietilè

- Comptador-emisor d'impuls
- Programador electrònic
- Connexió a la xarxa d'aigua

COMANDAMENT PER TEMPS:
Tensió de treball i d'alimentació: 220 V
COMANDAMENT VOLUMÈTRIC:
Ha d'estar format per:

- Vàlvula electrònica
- Comptador d'impulsos

Tensió de treball (bateria): 24 V
Tensió d'alimentació: 220 V

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Desmuntat per elements i empaquetat en caixes.
Les boques de connexió han d'anar protegides.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ7 - DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA
BJ71 - DIPÒSITS PER A AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ7117L0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Dipòsits cilíndrics o prismàtics, amb tapa i capacitat de 60 a 5000 l.
S'han considerat els materials següents:

- Poliester reforçat
- Polietilè d'alta densitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.
L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.
Ha de tenir una entrada d'aigua situada 40 mm per sobre del desguàs superior.
Ha de tenir un desguàs situat, com a mínim, 40 mm per sobre del nivell màxim previst, amb una capacitat mínima d'evacuació doble del cabal d'entrada.

DIPÒSITS DE POLIÈSTER:
Ha d'estar fet de polièster reforçat amb fibra de vidre.
La coloració s'ha d'haver fet en massa i ha de ser uniforme i estable.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves característiques.
En el mateix dipòsit o a l'albarà de lliurament hi ha d'haver les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Capacitat, dimensions i d'altres característiques del producte

Emmagatzematge: Sobre superfícies planes, de manera que no pateixin impactes capaços de produir esquerdes o ruptures.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

BJ72 - ACCESSORIS PER A DIPÒSITS D'AIGUA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Mecanismes d'alimentació per a dipòsits.
S'han considerat els tipus següents:

- Accionament per flotador
- Accionament per electromagnètic

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
El dispositiu ha de permetre un accionament suau i precís de l'obertura, el tancament i la regulació del cabal.
Exteriorment ha d'estar recobert amb una protecció antioxidant. Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades seguents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'instal·lació i muntatge

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ACCIONAMENT PER FLOTADOR:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
ACCIONAMENT ELECTROMAGNÈTIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ
BJM6 - MANÒMETRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM6U010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Manòmetres d'esfera per a roscar.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la pressió, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.
Material: Acer
Temperatura de servei (T): - 20°C <= T <= 60°C
Tolerància de precisió: ± 0,1 %

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetat i amb la rosca protegida.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El manòmetre ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió de servei

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
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 les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BJMC - MESURADORS DE NIVELL
BJMCU05P - 2 sondes de nivell de màxima i mínima per dipòsit d'HCl, per muntatge extern a nivell mecànic i amb actuació magnètica, d'Stübbe model Switch BBS o similar, cos d'ABS amb senyal tot o no res, protecció IP65, inclòs cos magnètic per muntar sobre contrapes extern del nivell mecànic, i p.p.accessoris i suports.

BJMQ - MESURADORS DE PRESSIÓ
BJMQF30P - Transmissor pressió de membrana, mod. FR301 o similar, cos de PP, rosca 1 1/4´´ BSP, sensor ceràmic, junta tòrica de vitó, IP-65, amb senyal de sortida 4-20 mA, visualitzador directa al trasmissor amb conenctor DIN 43650 d'Stübbe o similar, displat 4 digits, teclat incorporat (3 t) IP-65, i p.p. accessoris.

BK - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
BK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ
BK25 - MANÒMETRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BK25S230.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Manòmetres d'esfera per a roscar.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la pressió, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.
Material: Acer
Temperatura de servei (T): - 20°C <= T <= 60°C
Tolerància de precisió: ± 0,1 %

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetat i amb la rosca protegida.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El manòmetre ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió de servei

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
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 les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BK3 - DIPÒSITS PER A GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
BK3P - DIPÒSITS PE VERTICALS
BK3PE00P - Dipòsit vertical de PE reticulat de 500 l, de capacitat, ø 890 mm, translúcid, boca de càrrega de 450 mm, per l'emmagatzemtage de reactius químics, boca per nivells de màxima i mínima, base esponjosa per assentament dipòsit, p.p accessoris muntatge i de la boca entrada aigua 1´´.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT
BM3 - EXTINTORS
BM31 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM312612,BM313511.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
- Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
- Dades placa de disseny :
- Pressió màxima de servei (disseny)
- nº placa
- Data 1a Prova i successives
- Dades etiqueta de característiques:
- Nom del fabricant importador
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat d'equips
- Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
- Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
- Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.

S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
- Part proporcional d'elements especials per a parallamps.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

BN12 - VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12A6HP,BN12A6FP,BN1216J0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN3 - VÀLVULES DE BOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN3G5M25,BN3G5M15,BN3G539P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.

S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.

Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.

S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.

El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.

El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VÀLVULES METÀL·LIQUES:

* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.

VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:

UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).

VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ

BN76 - VÀLVULES DE REGULACIÓ DE PRESSIÓ PER INSTAL·LACIONS DE REG

BN7625D8 - Vàlvula contra pressió marca Stübbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, PN10, diafragma PTFE i junta FKM, connexions per enllaç roscat, tarada a 3 bar, inclòs p.p.accessoris i suports.

BN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ

BN82 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN8226JP.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Vàlvules de retenció de clapeta de fosa, de 10 bar de pressió nominal amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides.
- Sistema de tancament en forma de disc basculant sobre un eix, que es tanca per acció de la gravetat.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.
Pressió de prova: >= 15 bar
Material del tancament: Acer inoxidable ferrític

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN85 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE BOLA AMB BRIDES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Vàlvula de retenció de bola de 10 bar de pressió nominal, de fosa i amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides
- Tancament manual per maneta accionant una bola amb un forat cilíndric diametral que gira 90°
- Assentaments d'estanquitat per a la bola
- Premsaestopa o anells tòrics per a l'eix d'accionament
- Dispositiu de retenció per molla per actuar sobre la bola.

El cos de la vàlvula ha de portar una indicació del sentit de circulació del fluid, i la pressió de treball de la vàlvula.
Materials:
- Bola: Acer inoxidable
- Elements d'estanquitat: Tefló

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BNE - FILTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNE3AAFP,BNE05300,BNE220PC.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Filtres coladors per a muntar entre tubs.
S'han considerat els tipus següents:
- Filtres roscats.
- Filtres per a muntar amb brides

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.
L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.
Ha de ser resistent a la corrosió.
Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.
L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.
Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.
Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió nominal
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

FILTRES ROSCATS:
Ha d'estar preparat amb rosca interior a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment accessible per tal de permetre el canvi de l'element filtrant, mitjançant rosca.
FILTRES EMBRIDATS:
Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.
L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.
L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

BNE2 - FILTRES COLADORS PER A EMBRIDAR
BNE220PC - Filtre colador en forma de Y per a encolar, model Strainer SF 305 de Stubbe, 20DN15, PN10, PVC-U / FPM, pas de malla de 0,5 mm.

BNE - FILTROS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS
Filtros coladores para montar entre tubos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Filtros roscados.
- Filtros encolados
- Filtros para montar con bridas
CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará formado por un elemento plástico que contiene en su interior el elemento filtrante.
El interior estará limpio, libre de polvo e impurezas.
Será resistente a la corrosión.
Será resistente a las agresiones del fluido que circula por su interior.
Será estanco a la presión de prueba de la instalación.
No presentará golpes, grietas o irregularidades en los puntos donde pueda afectar a la estanqueidad, ni tendrá otros defectos superficiales.
El interior será regular y liso. Se permitirán pequeñas irregularidades que no disminuyan su calidad intrínseca, ni alteren el funcionamiento del mismo.
Tendrá marcada de forma indeleble una flecha que indique el sentido de circulación de fluido.
Llevará de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Presión nominal
- Símbolo indicador del sentido de circulación del fluido en el interior del filtro
FILTROS ROSCADOS:
Estará preparado con rosca interior a cada extremo para ser montado entre tubos.
Será fácilmente accesible con el fin de permitir el cambio del elemento filtrante mediante rosca.
FILTROS EMBRIDADOS:
Estará preparado con bridas normalizadas a cada extremo para ser montado entre tubos.
Será fácilmente desmontable con el fin de permitir el cambio del elemento filtrante.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Se suministrará con las bocas de conexión tapadas.
El elemento filtrante estará en su interior o bien se suministrará aparte.
El elemento roscado se suministrará con la rosca correspondiente.
Tendrá las instrucciones de instalación y montaje correspondientes.
Almacenamiento: En lugares protegidos de golpes, dentro de su caja.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
La normativa será la específica al uso al que se destine.

BNM - BOMBES ESPECIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNM9227P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Bombes dosificadores de regulació electrònica per a cabals de 0,0025 o 0,01 m3/h, formades per un motor elèctric acoblat directament a una bomba volumètrica.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de portar un comandament amb la corresponent escala graduada, per a poder regular el cabal de forma contínua.
Tots els elements en contacte amb el líquid han de ser resistents a aquest.
Potència segons cabal:

Cabal (m3/h)	Potència (W)
0,002	30
0,005	40
0,01	50

Regulació del cabal: 5 - 100%
Pressió treball: <= 10 bar
Tensió d'alimentació (monofàsic): 230 V
Materials:

- Elements en contacte amb el líquid: Tefló o similar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BNZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
BNZ1 - CARRETS DE DESMUNTATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNZ116J0,BNZ116H0,BNZ116F0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, de 500 o 1000 mm de diàmetre nominal i de 10 bar de pressió nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per:
- Dos cossos d'acer inoxidable, mascle i femella, amb brides i maniguets lliscants
- Tancament d'estanquitat mitjançant junt de doble llavi

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Tipus d'acer: AISI-304
Llargària màxima carret mesurada entre brides:

Diàmetre nominal carret (mm)	Llargària màxima segons PN brida		
	brida PN 10	brida PN 16	brida PN 25
500	285	305	325
1000	315	365	425

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

D - ELEMENTS COMPOSTOS
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS
D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS
D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CIMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D060M021.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul·la
- Consistència plàstica o tova: ± 10 mm
- Consistència fluida: ± 20 mm

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ
Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B2A100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U:
- Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
- Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
- Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm

- Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades:
- L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
- L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cèrcols:
- Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
- Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)

- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E5 - COBERTES

E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

E5Z1 - FORMACIÓ DE PENDENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5Z15A2B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.

S'han considerat els materials següents:

- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà
- Granulats lleugers (argila expandida o perlita) abocats en sec, inclosa la part proporcional de mestres en pendent, de 10 a 20 cm de gruix mitjà
- Bigueta de formigó precomprimit
- Massissat amb formigó lleuger d'argila espandida de 10 cm de gruix mitjà
- Paredons o envanets de sostermort fets amb peces ceràmiques collades amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

Formació de pendents amb granulats lleugers considerant la part proporcional de mestres en pendent:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Formació de les mestres amb obra de ceràmica en els aiguafons i les esquenes d'ase
- Abocat del material i reglejat de la superfície

Formació de pendents amb biguetes de formigó:

- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions

Formació de pendents amb paredons o envanets de sostremort de maó o totxana:

- Replanteig de les pendents
- Execució dels envanets o paredons amb totxana o maó agafats amb morter
- Anivellat del remat superior per a rebre el tauler

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.

El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.

El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Planor: ± 10 mm/2 m

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.

S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.

L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.

Toleràncies d'execució:

- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:

Gruix màxim: <= 50 cm

Gruix mínim: >= 5 cm

Distància entre mestres: <= 2 m

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

Les biguetes han d'estar unides sòlidament als elements de suport.

Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció de la peça.

Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la bigueta.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre eixos de les biguetes: ± 5 mm

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT:

Els envans han de ser estables, resistents, plans i aplomats.

Han de tenir la direcció de la línia de màxim pendent del vessant.

Els paredons han d'anar travats amb altres paredons i amb els envanets de sostremort. Els envanets han d'anar travats perpendicularment.

Els coronaments han d'estar continguts en un mateix plà.

Les peces de cada filada han d'anar separades 1/4 de la seva llargària. Les peces de les filades següents s'han de centrar amb els forats inferiors.

Han d'estar rematats superiorment amb una reglada de pasta de ciment ràpid.

PENDENTS AMB ENVANETS (PENDENTS >= 15%):

Alçària: <= 4 m

Llargària màxima sense travar: <= 3,50 m

Desnivell entre dues travades successives: <= 1 m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:
- Amb maó o totxana de 7,5 cm de gruix: ± 5 mm
- Amb totxana de 10 cm de gruix: ± 20 mm
- Aplomat: ± 10 mm
- Separació entre les peces: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:

Els aiguafons i les esquenes d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.

L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

S'han de col·locar de manera que no rebin cops que els puguin fer malbé.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB PAREDONS O ENVANETS DE SOSTREMORT DE MAÓ O TOTXANA:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

E9 - PAVIMENTS
E9M - PAVIMENTS CONTINUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9M11028.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Revestiment continu per a paviments.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Paviment de resina sintètica en dues capes, amb o sense imprimació
- Paviment de morter de resina epoxi en una o dues capes, amb o sense capa de pintura
- Paviment amb morter autoanivellant

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Revestiment de resines:
- Preparació i comprovació de la superfície
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de producte
- Aplicació successiva, en el seu cas, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
- Neteja final de la superfície acabada
- Protecció del revestiment col·locat

Morter autoanivellant:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col-locació de la imprimació fixadora
- Col-locació de la pasta allisadora

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment ha de formar una superfície plana i llisa.
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Gruix: ± 10%
- Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m

ACABAT PINTAT:
Han d'estar pintades totes les superfícies indicades a la DT.
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el gruix indicat a la DT, d'acord amb la dotació prevista i els rendiments indicats pel fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'aplicar a una temperatura entre 10 i 30ºC, sense pluja.
Abans de l'aplicació s'ha de comprovar que el producte tingui un aspecte homogeni.
El suport a cobrir ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície a cobrir ha d'estar seca, sanejada i neta de matèries que dificultin l'adherència.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
S'ha d'aplicar seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
PAVIMENT DE RESINES SINTÈTIQUES:
S'han d'eliminar les irregularitats del suport que siguin superiors a 3 mm.
Temps d'assecatge (25ºC capa 1 mm): 3-4 h
PAVIMENT DE MORTER AUTOANIVELLANT:
L'aplicació s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 30°C.
No s'ha d'aplicar en exteriors ni en locals interiors amb humitat permanent o susceptibles d'humitat per capil·laritat.
El suport ha de tenir la planor, el nivell i l'horitzontalitat previstos.
Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.
Prèviament s'han de reomplir els cocons existents en el suport amb el morter d'anivellament barrejat amb sorra fina.
S'han de respectar els junts estructurals.
S'han de deixar junts perimetrals quan la superfície sigui superior a 12 m2 i és recomanable deixar junts de partició per a superfícies superiors a 20 m2.
S'ha d'esperar de 4 a 6 h, després de l'aplicació de l'emprimació fixadora, per col·locar el morter.
L'aplicació d'una segona capa de morter d'anivellament s'ha de fer tan aviat com es pugui trepitjar l'anterior.
Quan el morter d'anivellament s'hagi d'aplicar sobre suports amb terra radiant , aquesta s'haurà d'apagar 24 h abans.
La preparació de l'emprimació i del morter, i la seva aplicació, s'ha de fer d'acord amb les instruccions del fabricant.
La capa de morter no s'ha de trepitjar durant les 3 h següents a la seva aplicació.
Temps d'espera per col·locar el revestiment:
- Ceràmica, moqueta: 8 a 12 h
- Parquet, plàstics: 12 a 24 h
- Pintura: 72 h

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
EDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEV - ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEV4 - CABLEJAT D'INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEV41210.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions, muntats i connectats.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Material per a la instal·lació elèctrica de punts de control
- Cables per a la transmissió i recepció de dades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels elements que composen la unitat d'obra
- Estesa de cables i tubs
- Execució de les connexions
- Retirada de l'obra del embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els elements han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la prova de servei, que cal que aprovi la DF.

CABLES DE DADES:

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

S'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.

Tots els cables de dades s'han de muntar protegits dins de conductes (tubs, canals o safates) exclusius per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació i separats físicament del cables de la instal·lació elèctrica. No s'admet cap altre cable conductor aliè a la instal·lació.

La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Un cop instal·lats els elements, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MATERIAL PER A LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE PUNTS DE CONTROL:

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

CABLES DE DADES:

m de llargària realment col·locat, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG31H254,EG319256,EG31H554,EG31B556,EG319236,EG319536.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm

Distància vertical entre fixacions: <= 150cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li

al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG415D9B,EG415897,EG415899,EG41589D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG4243JH,EG42429H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

ONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG6 - MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG62D1EK,EG6P1366,EG6P1142.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
- Polsador per encastar o per muntar superficialment a l'interior o a la intempèrie.
- Mecanisme portafusibles amb fusible per encastar o muntar superficialment a l'intempèrie o a l'interior.
- Sortida de fils, encastada

- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastats
- Regulador d'intensitat encastat o muntat superficialment.
- Tapa cega col·locada sobre caixa o bastidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Sortides de fils:

- Muntatge, fixació i nivellació
- Acondicionament dels fils

Placa, marc o tapa cega:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i nivellació

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.

El regulador d'intensitat ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), al menys per dos punts mitjançant visos.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: ± 2%

SORTIDES DE FILS:

La sortida de fils ha de quedar fixada sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Ha de disposar d'un sistema de fixació dels fils per pressió. Aquest sistema no ha de produir danys als fils.

Resistència del sistema de fixació: >= 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: ± 2%

PLACA, MARC O TAPA CEGA:

El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.

La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.

El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.

La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.

CAIXES PER A MECANISMES:

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019

Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.

Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.

En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.

Ha de quedar amb els costats aplomats.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: ± 2%

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES A TERRA:

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb morter i ha de quedar a la cota prevista per tal de que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

CAIXES PER A MECANISMES COL·LOCADES EN TERRA TÈCNIC:

La caixa ha de quedar fixada al paviment per un mínim de quatre punts.

Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.

Ha de quedar a la cota prevista per tal que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG7 - DISPOSITIUS ELECTRÒNICS

EG77 - TEMPORITZADORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Interruptor minuter regulable, muntat sobre perfil DIN simètric.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i nivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament

CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Ha d'anar muntat a l'interior d'una caixa o armari sobre un perfil normalitzat.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA
EGDZ - ELEMENTS ESPECIALS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGDZ1102.
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, instal·lació i anivellament
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:

La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.

Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.

Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.

Ha de ser combinat amb el born principal de terra.

Ha de ser mecànicament segur.

Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.

Ha d'estar situat a prop de la presa de terra.

Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

eal Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

EHQ - PROJECTORS PER A EXTERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EHQL1120.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Projector per a exteriors amb reflector, col·locat.
- Projector de forma rectangular, tancat, amb làmpades LED, amb equip elèctric integrat, regulables o no regulables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Acoblada al suport mitjançant brides
- Muntada amb lira mitjançant cargols o perns

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

El suport ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.

El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del projector, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.

Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.

S'ha d'assegurar que la posició no dificulti l'entrada dels cables i l'accés per a la manipulació i la neteja del difusor.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira:

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: <= 10 mm
- Posició en alçària: ± 20 mm
- Posició lateral: <= 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

EJ7 - DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA

EJ71 - DIPÒSITS PER A AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EJ7117L3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dipòsits cilíndrics o prismàtics de polièster reforçat o de polietilè d'alta densitat col·locats sobre bancada.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Col·locació del dipòsit
- Connexió d'aixetes de pas
- Connexió a la xarxa de subministrament i d'evacuació
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'instal·lar a la part alta de l'immoble, en un lloc de fàcil accés, de manera que es pugui manipular.

La diferència d'alçària entre el fons del dipòsit i l'aixeta més pròxima de l'edifici no ha de ser inferior a 3 m.

El dipòsit ha d'ocupar la posició que l'hi correspongui dins de l'esquema de la instal·lació, tal i com s'especifica a la DT, o en el seu defecte la posició que indiqui la DF.

La diferència d'alçària entre el fons del dipòsit i l'aixeta més pròxima de l'edifici no ha de ser inferior a 3 m.

El desguàs superior no ha d'estar connectat directament a la xarxa d'evacuació, cal que quedi un espai accessible intermedi, per a verificar el pas de l'aigua.

Les connexions amb els diferents conductes no han de tenir fuites.

Abans i després del dipòsit s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDDZS005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Parets:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts: <= 1,5 cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

BASTIMENT I TAPA:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament: >= 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
PARET PER A POU:
m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS
FDGZ - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDGZU010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'una 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, com a malla senyalitzadora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.
Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.
Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDK262B8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó fet "in situ":
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
Pericó de formigó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas
Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal
PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm

Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FJSC - SENSORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements de camp per a la presa de dades en instal·lacions de reg.
S'han considerat els elements següents:
- Sensors per a la mesura de valors ambientals
- Estacions meteorològiques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació de l'element a la seva posició definitiva
- Connexió amb el circuit elèctric de control
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.
Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.
SENSORS:
La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

FN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
FN3 - VÀLVULES DE BOLA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.

S'han considerat els elements següents:

- Vàlvules roscades amb actuador elèctric o pneumàtic.
- Vàlvules embridades amb actuador elèctric o pneumàtic
- Vàlvules manuals roscades
- Vàlvules manuals embridades

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Vàlvula de bola amb actuador:

- Neteja de l'interior del tub i de les rosques si és el cas.
- Preparació de les unions amb cintes en el cas de les connexions amb rosca
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Connexió de l'actuador a la xarxa corresponent (elèctrica o pneumàtica)
- Prova de servei

Vàlvules de bola per a col·locar roscades:

- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

Vàlvula de bola per encolar o embridar:

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necesaria perque es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:

S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:

La connexió dels actuadors d'aquestes vàlvules s'ha de realitzar amb la xarxa elèctrica o pneumàtica fora de servei.

Quan l'actuador sigui pneumàtico les connexions amb la xarxa han de ser estanques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL
G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS
G214 - ENDERROCS D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2144301.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

G22 - MOVIMENTS DE TERRES
G221 - EXCAVACIONS EN DESMUNT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2212101.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus d'excavació següents:

- Excavació en terra amb mitjans mecànics
- Excavació en terreny de trànsit amb escarificadora
- Excavació en roca mitjançant voladura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió

Excavacions amb explosius:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

S'aplica a explanacions en superfícies grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o camions.

La superfície obtinguda de l'excavació s'ha d'ajustar a les alineacions, pendents i dimensions especificades en la DT o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

EXCAVACIONS EN ROCA:

S'aplica a desmunts de roca, sense possibilitat d'utilitzar maquinària convencional.

La superfície obtinguda ha de permetre el drenatge sense que es produeixin entollaments.

No s'han de produir danys sobre la roca no excavada.

TERRA VEGETAL:

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en la superfície i gruix definits en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

S'han de prendre les precaucions necessàries per a no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat.

S'ha d'atendre a les característiques tectónic-estructurals de l'entorn i a les possibles alteracions en el drenatge i cal adoptar les mesures necessàries per tal d'evitar els fenòmens següents:

- Inestabilitat de talussos en roca o de blocs de roca, deguts a voladures inadequades
- Esllavissaments produïts per descalçament de la base de l'excavació
- Entollaments deguts a drenatge defectuós de les obres
- Talussos provisionals excessius

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

Els elements de desguàs s'han de disposar de forma que no produeixin l'erosió dels talussos.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olor a gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar a les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

En el cas d'excavació de terra vegetal, en el cas en que es vulgui utilitzar en l'obra (recobriment de talussos, etc.), s'ha d'emmagatzemar separada de la resta de productes de l'excavació.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

A la vora d'estructures de contenció prèviament realitzades, la màquina ha de treballar en direcció no perpendicular a ella i deixar sense excavar una zona de protecció d'amplària >= 1 m que s'haurà d'extreure després manualment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials, especialment a la vora dels talussos.

Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.

No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de l'excavació.

L'excavació s'ha de fer per franges horitzontals.

EXCAVACIONS EN ROCA:

En excavacions per a ferms, s'ha d'excavar 15 cm o més, per sota de la cota inferior de la capa més baixa del ferm i s'ha de reblir amb material adequat.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

En cas de detecta zones inestables s'han d'adoptar les mesures de correcció necessàries d'acord amb les instruccions de la DF.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

G222 - EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2225123,G2225223,G2225321,G2223Q11.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

Excavacions amb explosius:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
- Trams rectes: <= 12%
- Corbes: <= 8%
- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.

El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

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.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

G224 - REPÀS DE SÒLS I TALUSSOS, I PICONATGE DE TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2241010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.

S'han considerat els tipus següents:

- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

SÒL DE RASA:

El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm

ESPLANADA:

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm

TALUSSOS:

Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ESPLANADA:

Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

TALUSSOS:

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

G226 - TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2262111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.

S'han considerat els tipus següents:

- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.

A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.

Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.

S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.

Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material

Pendent transversal de cada tongada: 4%

Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):

- Fonament, nucli i zones exteriors:
- Sòls seleccionats : >= 50 MPa
- Resta de sòls : >= 30 MPa
- Coronament:
- Sòls seleccionats : >= 100 MPa
- Resta de sòls : >= 60 MPa

Grau de compactació: >= 95% PM

Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM

Petjada admissible (nucli): <= 5 mm

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells:
- Zones de vials: ± 30 mm
- Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):
- Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%
- Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.

El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.

En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.

Gruix: >= 1 m

SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.

En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.

L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.

Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.

S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:

- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.

En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.

En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).

No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.

Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

PEDRAPLENS:

El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser <= 1,35 m o <= a 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre superior a 3/2 de la mida màxima del material a utilitzar.

La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments.

S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant, si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.

En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior. Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:

I15/S85 < 5

50/S50 < 25

essent Ix l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i Sx l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada superior.

Característiques del pedraplè:

- Zona de transició: < 3 mm
- Per la resta: < 5 mm
- Assentament produït per l'última passada serà < 1% del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada
- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.
- Assaig de petjada (NLT 256):
- Porositat del terraplè: < 30% (4 passades com a mínim del corró compactador)

Toleràncies de la superfície acabada:

Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica. Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:

- Condició 1: (D+d)/2 <= E/5 (E = gruix de l'última tongada)
- Condició 2: (-E/2) <= (D+d)/ 2
- Condició 3: (D-d)/ 2 < 5 cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del métode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.

Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.

En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.

En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.

Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.

El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.

Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.

El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control d'execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació.

Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es prendran mostres de volum no inferior a 4 m3 i s'efectuaran al menys, 10 assaigs de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m2 de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.

Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes.

Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m2 o fracció diària compactada:

- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)
- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que pugui afectar a la representativitat de l'assaig.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.

En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb amplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.

La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.

Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.

Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

G228 - REBLIMENT I PICONATGE D'ELEMENTS LOCALITZATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G228AB0F,G2285H0F,G228LH0F,G228560F,G228A60F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-ú
- Rebliment no compactat de rasa amb tot-ú

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Pròctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

G22D - ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G22D3011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Retirada i extracció en les zones designades, de tots els elements que puguin estorbar l'execució de l'obra (brossa, arrels, runa, plantes, etc.), amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

La superfície resultant ha de ser l'adequada per al desenvolupament de treballs posteriors.

No han de quedar soques ni arrels > 10 cm en una fondària >= 50 cm, per sota del nivell de l'esplanada, fora d'aquest àmbit les soques i arrels poden quedar tallades a ras de sòl.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en el gruix definit en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF. Només en els casos en que la qualitat de la capa inferior aconsellin mantenir la capa de terra vegetal o per indicació expressa de la DF, aquesta no es retirarà.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Els elements que s'han de conservar, segons el que determini la DF, han de quedar intactes, no han de patir cap desperfecte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

La terra vegetal, en cas que no s'utilitzi immediatament, ha d'emmagatzemar-se en piles d'alçària inferior a 2 m. No s'ha de circular per sobre després de ser retirada.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Les operacions d'eliminació de material en l'obra s'ha de fer seguint mètodes permesos i amb les precaucions necessàries per tal de no perjudicar els elements de l'entorn.

En cas d'enterrar materials obtinguts de l'esbrossada, s'han d'estendre per capes. Cada capa ha de barrejar-se amb el sòl, de manera que no quedin buits. Per sobre de la capa superior s'ha d'estendre una capa de sòl de 30 cm de gruix com a mínim, compactada. No s'han d'enterrar materials en zones on pugui haver-hi corrents d'aigua.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3Z112T1,G3Z112P1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

G4 - ESTRUCTURES

G45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G45Z002P,G45Z001P,G45Z004P,G45Z003P,G45Z005P,G45C1DH4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Pilars
- Bigues
- Estreps
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superficies (H alçària del punt considerat):

- H <= 6 m: ± 24 mm
- 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
- H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
- H <= 6 m: ± 12 mm
- 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
- H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
- Peces: ± 24 mm
- Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
- Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
- Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
- Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
- Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
- Acabat llis: ± 5 mm/3 m
- Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
- Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
- Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
- Acabat llis: ± 5 mm/3 m
- Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:

Gruix capa superior : >= 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla

Separació entre eixos de nervis < 100cm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
- Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
- Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
- Acabat llis: ± 5 mm/3 m
- Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

FORMIGÓ LLEUGER:

Per realitzar una compactació correcte del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional

S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.

L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada

ESTREPS:

Abans d'acabar-se l'adormiment s'han de retirar 2 cm de la capa superior deixant el granulat gros parcialment vist, però no després.

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.

S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant

LLOSES:

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

G4A - ARMADURES ACTIVES

G4A7 - ANCORATGES PER A ARMADURES ACTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4A7001P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'ancoratge per a tendons, monocordons o per a barres, per a una estructura amb elements de formigó postesat.

S'han considerat els ancoratges següents:

- Ancoratge actiu
- Ancoratge cec de culata
- Ancoratge cec semiadherent
- Acoblador fix
- Acoblador mòbil

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig a l'encofrat de la situació dels ancoratges
- Col·locació dels caixetins a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Han de formar part i complir totes les especificacions tècniques d'un sistema de pretesat dotat d'un document d'idoneïtat tècnica europeu, elaborat per un organisme autoritzat en el àmbit de la Directiva 89/106/CEE i de conformitat amb la Guia ETAG 013.

La fixació d'ancoratges a l'encofrat ha de garantir que es manté la seva posició durant l'abocat i vibrat del formigó.

Les unions entre beines o conductes i ancoratges han de ser suficientment hermètiques per a evitar la fuga del producte d'injecció pels junts o la penetració de beurada durant el formigonament.

A l'encofrat, i coincidint amb els punts on s'han de situar els ancoratges, ha de preveure's un caixetí que serveixi de recolzament a l'ancoratge i faciliti la col·locació del material destinat a la protecció del dispositiu d'ancoratge un cop s'hagi tesat i injectat.

Les dimensions del caixetí d'ubicació de l'ancoratge han de ser suficients perquè hi càpiga el dispositiu de tesat utilitzat a l'obra.

Les plaques de repartiment tensional dels ancoratges s'han de col·locar perpendicularment al traçat de l'armadura corresponent, de manera que després es pugui aplicar correctament la tensió.

La posició dels ancoratges serà la indicada a la DT, amb les toleràncies aplicables als tendons i les beines que els afectin.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge de dispositius d'ancoratge s'ha de realitzar seguint estrictament les especificacions pròpies del sistema utilitzat.

Un cop s'hagin col·locat els ancoratges i abans del tesat, s'ha d'eliminar qualsevol substància que pugui ser perjudicial per al seu comportament eficaç.

ANCORATGE ACTIU O CEC DE CULATA:

Efectuades les operacions d'injecció, si és el cas, l'ancoratge serà protegit dels agents exteriors segellant el caixetí.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou els dispositius de connexió als conductes.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Recepció i aprovació del informe tècnic.

Inspecció del procés de col·locació dels ancoratges i tesat dels cables.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La disposició dels elements i el procediment de tesat s'ha d'ajustar a les condicions indicades a les especificacions.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la unitat corresponent fins que els processos no s'ajustin a les especificacions indicades.

G4AA - TENDONS PER A ARMADURES ACTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4AA001P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de tendó d'acer per a tesar dins de la beina.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació dels tendons dins de les beines
- Col·locació dels separadors

CONDICIONS GENERALS:

Han de formar part i complir totes les especificacions tècniques d'un sistema de pretesat dotat d'un document d'idoneïtat tècnica europeu, elaborat per un organisme autoritzat en el àmbit de la Directiva 89/106/CEE i de conformitat amb la Guia ETAG 013.

En el moment de posar-se a l'obra, les armadures han d'estar netes, sense greix, oli, pols, pintura, terra o qualsevol altra materia perjudicial per a la seva conservació i adherència. No ha de presentar indicis de corrosió, defectes superficials aparents, punts de soldadura, plecs o doblegaments.

Es prohibeix el desdoblegament en obra de les armadures actives.

No es poden posar en un mateix tendó acers de pretesat de diferents característiques, a menys que es demostri que no hi ha perill de corrosió electrolítica.

El traçat real dels tendons s'ha d'ajustar a les indicacions de la DT, disposant-se els punts de recolzament necessaris per tal de mantenir les armadures i beines en la seva posició correcte. Les distàncies entre aquests punts han de ser les adequades per tal de complir les toleràncies indicades a l'article 96 de l'EHE-08. El material i forma d'aquests recolzaments ha de ser tal que no ha de donar lloc, un cop endurit el formigó, a fissures ni filtracions.

Les armadures actives o les beines corresponents han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

El diàmetre interior de la beina, ha de ser l'adient per a poder fer la injecció de forma correcta. Com a criteri general, la beina ha de tenir un diàmetre interior superior en 5-10 mm al tendó que se li hagi de col·locar. No obstant, convé que la relació entre la secció de la beina i la de l'armadura sigui de l'ordre d'1,5 a 2.

La posició dels tendons dins de les beines ha de ser l'adequada. Per això, si és necessari, s'utilitzaran separadors.

No s'han d'utilitzar empalmaments de tendons no previstos als plànols, excepte si tenen la conformitat expressa de la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar definitivament els tendons han de posar-se les plaques d'ancoratge.

S'han d'adoptar les precaucions necessàries per a evitar que les armadures pateixin danys al col·locar-les, especialment en talladures o escalfaments locals que poden modificar les seves característiques. En especial, s'han d'evitar les operacions de soldadura a les proximitats de la zona activa de les armadures.

Qualsevol ajust de longitud o correcció dels extrems de l'armadura s'ha de fer mecànicament o per oxitall i, en aquest últim cas, la zona d'acer afectada ha de quedar fora de la zona activa. En cas d'utilitzar el bufador, s'ha d'evitar que la flama afecti a altres tendons ja tesats.

En el cas que l'armadura activa s'enfili a la beina abans de formigonar, un cop col·locats els tendons, i abans d'autoritzar el formigonament, la DF ha de revisar tant les armadures com les beines, ancoratges i demés elements ja disposats a la seva posició definitiva i constatar la seva concordància amb les indicades a la DT, així com la seva estanquitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg d'armadura mesurada entre cares exteriors de les plaques d'ancoratge segons la definició dels plànols i d'acord amb els següents criteris:

- El pes unitari per al seu càlcul serà el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent al teòric, és necessària l'acceptació expresa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual del material abans de la seva utilització.

Verificació de la disposició dels elements abans del formigonat:

- Traçat de les armadures
- Uniformitat de les característiques de l'acer d'un mateix tendó.
- Punts de recolzament i subjecció d'armadures
- Rigidesa del conjunt
- Neteja

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Recepció i aprovació del informe tècnic.

Inspecció del procés de col·locació dels ancoratges i tesat dels cables.

El control es basa en l'experiència del personal dedicat a la inspecció.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La disposició dels elements i el procediment de tesat s'ha d'ajustar a les condicions indicades a les especificacions.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la unitat corresponent fins que els processos no s'ajustin a les especificacions indicades.

G4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4BZ003P,G4BZ001P,G4BZ002P,G4BC3100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
- En series de barres paral·leles: ± 50 mm
- En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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 DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud.
- Lligams entre les barres.
- Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

G4D - ENCOFRATS

G4DC - ENCOFRATS PER A LLOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4DC1D00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
- Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos	Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
		Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-	
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm	
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-	
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-	

Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m
			+ 60 mm		
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

G4L - ELEMENTS ESTRUCTURALS PREFABRICATS

G4LV - LLOSES ALVEOLARS DE FORMIGÓ PRETESAT PER A SOSTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4LV001P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de lloses alveolars de formigó precomprimit sobre els elements de suport per a la formació de sostre.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Confecció dels plànols de muntatge del sostre
- Preparació del perímetre de recolzament, neteja i anivellament
- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari
- Col·locació de rigiditzadors en el sentit perpendicular a l'apuntalament
- Presentació de les plaques
- Anivellament de les plaques
- Eliminació del formigó de la cara superior dels alvèols, als extrems que requereixin ser massissats

CONDICIONS GENERALS:

Les plaques s'han de col·locar a nivell sobre els elements de suport del sostre.

No es permet recolzar lloses alveolars sobre peces ceràmiques, si no hi ha un cercol de formigó armat per a resoldre el recolzament

El recolzament de les lloses alveolars sobre bigues o murs s'ha de fer amb una capa de morter fresc >= 15mm de gruix, o sobre bandes o recolzaments individuals de material elastomèric situats en cada nervi de la llosa

La longitud de recolzament mínima nominal mesurada des de la vora de la llosa alveolar fins la vora interior del recolzament ha de ser:

En recolzaments directes

- Llargària: 50 mm
- Tolerància: - 10 mm
- No s'admeten recolzaments reals en obra < 40 mm

En recolzaments indirectes sense apuntalat de llosa

- Llargària: 40 mm
- Tolerància: - 10 mm
- No s'admeten recolzaments reals en obra < 30 mm

El sostre, un cop formigonats els nervis, i en el seu cas la capa de compressió, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla.

Les plaques s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no disminueixi la secció de la peça.

Si el sostre ha de tenir una capa de compressió, ha de tenir un gruix >= 40 mm de formigó amb una armadura de repartiment, que com a mínim ha d'estar composada per rodons de 4 mm disposats en direcció transversal i longitudinal amb una separació màxima entre rodons de 35 cm.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig en planta: ± 30 mm
- Nivell: ± 20 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en els articles 5.4.2 i 5.4.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El muntatge es realitzarà d'acord amb el projecte i en particular amb el que indiquen els plànols i les documents d'instruccions de muntatge del fabricant.

Les plaques s'han de col·locar a tocar.

S'han de col·locar de manera que no rebin cops que puguin fer-les malbé.

Les armadures s'han de mantenir en la seva posició amb separadors. La qualitat d'aquests i la seva disposició ha d'estar d'acord amb el que estableixen els apartats 37.2.5 i 69.8.2 de l'EHE-08

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

S'ha de comprovar que en el formigonat, els junts quedin totalment reblerts de formigó

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Preparació del perímetre de recolzament de la placa, neteja i anivellament
- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari
- Col·locació de rigiditzadors en el sentit perpendicular a l'apuntalament
- Replanteig de les plaques
- Anivellament de les plaques

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementaria:
- De les estructures projectades i construïdes d'acord a l'EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar la col·locació de les plaques.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

G4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4ZZ001P,G4Z11411.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Recolzament estructural elàstic format mitjançant làmina de neoprè armat o sense armar, col·locat entre dues bases d'anivellament i base d'anivellament de morter de ciment per al suport dels mecanismes de recolzament.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Recolzaments:

- Preparació i comprovació de les superfícies de recolzament
- Execució de les bases d'anivellament
- Col·locació dels aparells de recolzament

Base d'anivellament:

- Preparació i comprovació de les superfícies per anivellar
- Neteja de les bases de recolzament
- Execució de les bases d'anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La col·locació dels elements ha d'estar d'acord amb les especificacions de la DT.

Els elements no han de tenir greixos, olis, benzina, fang o qualsevol material que pugui impedir el bon funcionament del recolzament.

Les dimensions de la base de recolzament venen determinades per les característiques de l'aparell utilitzat:

Distància entre l'extrem de l'aparell de recolzament i l'extrem de la base d'anivellament:

- Si l'alçària de la base és <= 8 cm: >= 5 cm
- Si l'alçària de la base és >= 8 cm: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Posició en planta: ± 1 mm
- Replanteig de cotes: ± 10 mm

RECOLZAMENTS:

No ha d'haver degradacions en el material elastomèric.

La superfície de recolzament ha d'estar anivellada i aplomada.

No hi ha d'haver irregularitats que dificultin el contacte entre els diferents elements.

L'aparell s'ha de situar entre dues bases d'anivellament.

L'aparell de recolzament ha d'estar uniformement comprimit i no han d'haver espais buits entre ell i les bases d'anivellament.

No hi ha d'haver desplaçaments de l'aparell respecte a la seva posició inicial.

S'ha d'evitar qualsevol encastament parcial de l'aparell de recolzament en les rases d'anivellament.

No hi ha d'haver distorsions excessives de l'aparell respecte a les previstes a la DT.

A una mateixa línia de recolzament, els aparells han de presentar escurçaments verticals idèntics sota càrregues verticals idèntiques.

Quan la placa porti incorporats perns d'ancoratge les cares superior i inferior de l'aparell han d'estar en contacte amb les bases d'anivellament i els perns d'ancoratge s'han d'encastar dins els elements estructurals que s'han de suportar.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig del eixos: ± 5 mm
- Llargària: ± 5%
- Amplària: ± 5%
- Gruix: ± 1 mm

BASE D'ANIVELLAMENT:

Les superfícies en contacte amb les cares superior i inferior de l'aparell de recolzament han de ser planes i horitzontals.

No hi ha d'haver restes de l'encofrat que ha servit per a formigonar les bases d'anivellament.

Hi ha d'haver una alçada suficient entre les dues superfícies que es recolzen per a facilitar la inspecció i la sustitució de l'aparell, si és el cas.

Distància entre les dues superfícies a recolzar: >= 15 cm

Distància entre l'extrem de la base d'anivellament i els paraments laterals de les superfícies a recolzar: >= 10 cm

Alçària de la base inferior: >= 5 cm
Alçària de la base superior: >= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 1 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
dm3 de volum mesurat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASE D'ANIVELLAMENT PER A ESTRUCTURES:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà la base de recolzament (si és el cas).
- Replanteig dels punts de recolzament.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:
- Inspecció dels aparells abans de la seva col·locació.
- Replanteig i control dimensional de les bases d'anivellament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BASE D'ANIVELLAMENT PER A ESTRUCTURES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:
Les inspeccions es realitzaran a la totalitat dels recolzaments.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BASE D'ANIVELLAMENT PER A ESTRUCTURES:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades abans de situar els aparells de recolzament.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:
En cas d'irregularitat en el funcionament o ubicació de qualsevol aparell de recolzament, s'analitzaran les causes que les hagin produït i es procedirà a la seva substitució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASE D'ANIVELLAMENT PER A ESTRUCTURES:
Per a cada base executada:
- Control de la planor i horitzontalitat de la base.
- Control dimensional en planta i alçat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:
Inspecció visual del recolzament un cop hagi entrat en càrrega.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:
Les inspeccions es realitzaran a la totalitat dels recolzaments.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:
En cas d'irregularitat en el funcionament o ubicació de qualsevol aparell de recolzament, s'analitzaran les causes que les hagin produït i es procedirà a la seva substitució.

G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS
G71 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G711001P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.
S'han considerat els tipus de membranes següents:
Membranes no protegides col·locades adherides:
- PA-2: Dues làmines LBM-24 adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- PA-3: Tres làmines LO-30-FV, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt i recobertes amb una capa d'oxiasfalt.
- PA-5: Dues capes de màstic modificat MM-IIB amb una làmina d'alumini de 50 micres, intercalada
- PA-6: Una làmina LBM-40 adherida al suport en calent
- PA-7: Dues làmines LO-40, adherides entre elles i al suport, en calent
- PA-8: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent
- PA-9: Una làmina LBM-48 adherida al suport en calent

Membranes no protegides col·locades no adherides sobre làmina separadora:
- PN-1: Una làmina LBM-40
- PN-3: Una làmina LAM-3
- PN-6: Dues làmines LO-40, adherides entre elles en calent
- PN-7: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles en calent
- PN-8: Una làmina LBM-48

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membranes adherides, no adherides:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de ser estanca.

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:

Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.

La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.

La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.

Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.

Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.

En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.

Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.

La membrana formada amb làmines no protegides del tipus LO adherides amb oxiasfalt, ha de quedar acabada amb una capa de recobriment d'oxiasfalt.

En les membranes formades per làmines adherides amb oxiasfalt, les capes d'oxiasfalt han de ser continues.

Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.

No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.

Angles (acord aixamfranat):

- Base : >= 5 cm
- Alçària : >= 5 cm

Radi (acord de mitjacanya): >= 5 cm

Dotació per capa:

	Denominació material	Dotació per capa (kg/m2)
Component membrana	LBM-24	>= 2,2
	LO-30, LO-30/M	>= 2,7
	LO-40,	>= 3,6
	LBM-30, LBM-30/M	>= 2,8
	LBM-40, LBM-40/G	>= 3,8
	LBM-48	>= 4,5
	LBM-50/G	>= 4,8
	LAM-3	>= 4,2
	Full alumini 50 micres	>= 0,124
	Full alumini 80 micres	>= 0,2
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	>= 0,3
Material adhesió	Oxiasfalt OA Màstic modificat MM-II B	>= 1,5 Valor mínim segons capa i/o membrana

Desplaçament de les làmines superposades:

- 2 làmines: >= 1/2 de l'amplària de la làmina
- 3 làmines: >= 1/3 de l'amplària de la làmina
- 4 làmines: >= 1/4 de l'amplària de la làmina

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 15 mm

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.

Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compresible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.

Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cavalcament membranes de vàries làmines: >= 8 cm

Cavalcaments membranes d'una làmina:

- Pendents = 0 o làmines autoprotegides: >= 12 cm
- Pendents > 0 o làmines sense protecció:
- Longitudinals: >= 8 cm
- Transversals: >= 10 cm

Cavalcaments del feltre: >= 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcaments: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C.

S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.

La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.

Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.

No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.

Característiques del suport:

- Pendent:
- PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%
- PA-6, PA-7: 1-15%

- PA-8 PA-9: 0-15%
- PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%
- PN-7 PN-8: 0-5%
- GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: >= 1%
- MA-2: >= 10%
- MA-3: >= 5%
- MA-4: 5-15%
- GF-1: >= 20%
- GF-2: >= 15%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1 mm
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:

- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betúm plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betúm asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:

- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana

El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.).

El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:

- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
- LAM -3: Amb adhesiu

Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.

MEMBRANA ADHERIDA:

Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.

No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de l'impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.

L'imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.

Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

LÀMINES ADHERIDES AMB OXIASFALT:

Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi.

L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

G7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G7BC37D0,G7B1001P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

GBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

GBB2 - SENYALS D'INFORMACIÓ, SITUACIÓ I ORIENTACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals d'informació

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics
- Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 1°

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada: >= 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
- Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.
- Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD1 - DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASOS I BAIXANTS

GD15 - BAIXANTS I CONDUCTES DE VENTILACIÓ AMB TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD15B771.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels tubs

- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CONDICIONS GENERALS:

El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.

Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.

Els tubs s' han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.

El pes d' un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.

Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.

Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.

Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.

Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Nombre d'abraçadores per tub: >= 2

Distància entre les abraç adores:

- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant
- Conducte de ventilació : <= 150 cm

Gruix del parament al que es subjecta el conducte:

- Baixant: >= 12 cm
- Conducte de ventilació : >= 9 cm

Pendent del conducte de ventilació terciària: >= 1 %

Toleràncies d'execució:

- Desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

No s'han de manipular ni corbar els tubs.

Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.

Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució , si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

GDD - PARETS PER A POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GDD1A095,GDD1U020,GDD1U080,GDDZ3154.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Parets:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

En el junt d'estanquitat:

- Comprovació i preparació del forat del pou i de la superfície del tub
- Col·locació del junt fixant-lo al forat del pou per mitjà del mecanisme d'expansió
- Col·locació del tub dins de la peça del junt
- Fixació del junt al tub per mitjà de brida exterior
- Prova de l'estanquitat del junt col·locat

PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts: <= 1,5 cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

BASTIMENT I TAPA:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament: >= 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):

- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

JUNT D'ESTANQUITAT:

El connector ha de tenir les dimensions adequades a la canonada utilitzada.

La unió entre el tub i el pericó ha de ser estanca i flexible.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PARET PER A POU:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.
JUNT D'ESTANQUITAT:
No s'han d'instal·lar connectors si no es col·loquen els tubs immediatament.
No s'han d'utilitzar adhesius o lubricants en la col·locació dels connectors.
El connector s'ha de fixar a la paret del pericó per mitjà d'un mecanisme d'expansió.
La superfície exterior del tub ha de ser neta abans d'instal·lar el connector.
La brida s'ha d'apretar amb clau dinamomètrica.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
PARET PER A POU:
m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
GDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó fet "in situ":
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

Pericó de formigó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal

PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.

Gruix de la solera: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

PERICONS PREFABRICATS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

GDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GDKZHLD4,GDKZH9C4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
GF1 - TUBS I ACCESSORIS D'ACER NEGRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GF1E000P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lacions de transport i distribució de fluids amb tubs d'acer negre, amb unions soldades , roscades o amb soldadura helicoïdal i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre
- Brides d'acer negre per a unions roscades

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.

La brida, ha de ser concèntrica amb el tub.

Si la brida és exempta, ha de poder girar al voltant del tub i desplaçar-se en la direcció d'aquest fins al seu topall.

Les brides (excepte les exemptes), valones i anelles, han d'estar soldades al tub amb un cordó continu de les característiques indicades a la DT, i la cara exterior ha de ser perpendicular a l'eix del tub.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m)	
	trams verticals	trams horitzontals
1/8"	1,8	1,5
1/4"	2	1,6
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 2"	3,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" - 5"	5	5
6"	6	6

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Els tubs han d'estar situats sobre un llit de recolzament que per als de diàmetre inferior a 30 cm (tubs <= 12") ha de ser de grava o sorra amb un gruix mínim de 15 cm; per a tubs de diàmetres superiors, el llit de recolzament ha de complir l'especificat en la DT.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

TUBS D'ACER NEGRE AMB SOLDADURA HELICOÏDAL:

Abans de col·locar els tubs, la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte. S'ha de comprovar també l'estat de la superfície d'assentament i que les condicions geomètriques (rasant, amplària i fondària).

El traçat de la canonada s'ajustarà al previst a la DT.

Els tubs s'han de preveure de manera que, una vegada instal·lats formant la canonada, quedin preparats per a poder ser dotats amb una protecció catòdica, per la qual cosa han de quedar els corresponents terminals exteriors i caixes de protecció muntats a les distàncies convenients a tota la conducció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS D'ACER NEGRE AMB SOLDADURA HELICOÏDAL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual dels elements abans de la seva col·locació, comprovant que no presenten danys deguts a l'emmagatzematge i transport.
- Replanteig del traçat de la instal·lació
- Comprovació de la superfície sobre la que s'han de recolzar els tubs.
- Inspecció visual del procés i dels elements col·locats, amb atenció especial a les juntes, que han de ser del tipus endoll - campana, amb soldadura feta a l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS D'ACER NEGRE AMB SOLDADURA HELICOÏDAL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Proves de pressió de les canonades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

GF1E - CALDERERIA EN GENERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GF1E000P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tubs d'acer galvanitzat ST-35 segons la norma DIN-2440, roscat de diàmetre fins a 6", col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m) verticals	horitzontals
1/8"	2	0,8
1/4"	2,5	1
3/8"	2,5	1,8

1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 1"1/2	3,5	3
2"	4,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" 5"	5	5
6"	6	6

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.
La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
GF3B33A5,GF3B23A5,GF3B13A5,GF32Q795,GF3AABA5,GF3D3003.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Reduccions de diàmetre amb cons i plaques de reducció
- Elements per a realitzar les unions de tubs i peces especials de canalització amb els corresponents accessoris de fosa dúctil
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.

L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.

En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:

- Bulons de 22 mm: 120 Nm
- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Si la canonada té un pendent >= 25% ha d'estar fixada mitjançant brides metàl·liques ancorades a daus massissos de formigó.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.

Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les canonades prèviament a la seva col·locació.
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de la correcta suportació dels tubs amb els accessoris adequats.
- Proves d'estanquitat i pressió del tub col·locat.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.
- Marcatge CE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GF32 - TUBS DE FOSA DÚCTIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GF32Q795.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.

S' han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.

L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.

En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:

- Bulons de 22 mm: 120 Nm
- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perí metre amb la boca de la campana.

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Si la canonada té un pendent >= 25% ha d'estar fixada mitjançant brides metàl·liques ancorades a daus massissos de formigó.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.) , han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.

Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freà tic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pè rdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a mé s, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les canonades prèviament a la seva col·locació .
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l' obra segons el traçat previst.
- Verificació de la correcta suportació dels tubs amb els accessoris adequats.
- Proves d'estanqui tat i pressió del tub col·locat.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistè ncia mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d' acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures, i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.
- Marcatge CE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels contro ls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot es menar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepà ncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GF3D - ACCESSORIS DE FOSA PER A UNIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GF3D3003.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Elements per a realitzar les unions de tubs i peces especials de canalització amb els corresponents accessoris de fosa dúctil

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.

L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.

En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:

- Bulons de 22 mm: 120 Nm
- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perí metre amb la boca de la campana.

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.) , han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.

Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freà tic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

GFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de poli (clorur de vinil) no plastificat PVC o C-PVC, per a transport i distribució de fluids a pressió i col·locació d'accessoris en canalitzacions per a soterrar, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre amb unions encolades
- Maniguets de connexió per a unions

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió encolada
- Unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer per mitjà d'accessoris del material del tub, emmotllats per injecció i normalitzats. Les unions s'han de fer encolades amb adhesiu normalitzat, o bé, amb junt elàstic; segons correspongui al tipus d'unió definit per a la instal·lació.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tubs PVC:

Diàmetre nominal (mm)	Distància entre suports (m) trams verticals	trams horitzontals
16 - 20	1,1	0,7
25 - 75	1,3	0,8
90 - 110	2	0,8
125 - 200	2	1
250 - 500	2,5	1,2

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat): >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.

L'extrem recte del tub ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

No és permès conformar els tubs a l'obra, s'han d'utilitzar els accessoris adequats.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant, l'adhesiu i el netejador que s'hagi utilitzat atenent al tipus d'unió. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

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 d'evacuació
- Diàmetres
- Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
- Distància a altres elements i conduccions.
- Resistència al foc del material.
- Sectorització
- Elements, sifons i pericons.
- Existència de proteccions a trams baixos susceptibles de cops
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament i evacuació d'aigües pluvials segons document HS-5 del Codi Tècnic de l'edificació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GFB1N325,GFBB7C25,GFBB1C25.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruÏt es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals	Trams horitzontals

	(mm)	(mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

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.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GFBB - ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A CANVIS DE DIRECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GFBB7C25,GFBB1C25.

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Col.locació d'accessoris de polietilè en canalitzacions per a soterrar amb unions soldades.

S'han considerat els elements següents:

- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre

Inclou la col.locació de l'accessori en la seva posició definitiva i l'execució de les seves unions.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu, de gruix >= 5 cm. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert >= 60 cm de terra ben piconada per tongades de 20 cm, si no hi ha de passar trànsit rodat i >= 80 cm en cas contrari. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorats a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura.

S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els accessoris a la rasa la D.F. ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

La descàrrega i manipulació s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar l'accessori.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'accessori més 60 cm.

Col.locats els accessoris al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure de materials que puguin impedir l'asentament correcte de l'element (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Cada cop que s'interromp el muntatge cal tapar els extrems oberts.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la D.F.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal.lació. S'han de col.locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

Un cop acabada la instal.lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl.liques per a la subjecció dels mateixos.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

GFZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GFZX003P,GFZX004P,GFZX005P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques és vàlid per als daus d'ancoratge de formigó destinats a la fixació de canonades de qualsevol diàmetre amb pendents superiors al 20% i per als daus de formigó destinats a la subjecció dels accessoris de que consti la instal·lació (colzes, reduccions, vàlvules, etc.)

L'execució de la partida d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Excavació del pou de fonament del dau
- Encofrat de les parets
- Preparació de les fixacions de la canonada o accessori
- Subministre del formigó
- Comprovació de la plasticitat del formigó
- Abocament del formigó
- Curat del formigó
- Col·locació de les fixacions de les canonades
- Transport a un abocador autoritzat dels materials sobrants

CONDICIONS GENERALS:

L'ancoratge tindrà la forma i dimensions indicats a la DT.

La seva posició, el pla de recolzament i l'alineació d'aquest amb el traçat de la canonada seran els indicats a la DT amb les correccions expressament acceptades per la DF durant el replanteig.

Els perfils de les fixacions de la canonada estaran confeccionats al taller i galvanitzats posteriorment. En cap cas es treballarà el perfil en obra un cop galvanitzat aquest.

Les unions dels diferents elements que constitueixen la instal·lació quedaran situades fora de l'ancoratge.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Rectitud dels paraments vistos: ± 6 mm/2 m
- Rectitud dels paraments oculls: ± 25 mm/2 m

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

No es formigonarà sense la conformitat i consentiment de la DF, una vegada revisada la posició de les armadures i d'altres elements ja col·locats, l'encofrat, la neteja del fons i laterals, i s'hagi aprovat la dosificació, mètode de transport i posada en obra del formigó.

El contratista presentarà al començar les feines un pla de formigonat per a cada element de l'obra, el qual serà aprovat per la DF

Aquest pla consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contratista seguirà per a la col·locació del formigó.

En el pla hi constarà:

- Descomposició de l'obra en planes de formigonat, indicant el volum de formigó a utilitzar en cada unitat.
- Forma de tractament de les juntes de formigonat.

Para cada unitat hi constarà:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe, etc.)
- Característica dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nom d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència de reblert dels moles.
- Mitjans per a evitar defectes de formigonat pel pas de persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres.
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat del formigó.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

La compactació es farà per vibratge.

El vibratge serà més intens en zones d'alta intensitat d'armadures, a les cantonades i en els paraments.

Si s'espatllen la totalitat dels vibradors es continuarà la compactació per piconatge fins a arribar a una junta adequada.

Un cop abocat el formigó a l'encofrat no es podran corregir ni l'aplomat ni l'anivellament.

No es poden corregir els defectes al formigó sense les instruccions de la DF.

El sistema de curat serà amb aigua sempre que sigui possible.

El curat amb aigua no s'executarà amb recs esporàdics del formigó, sinó que s'ha de garantir la constant humitat de l'element, amb recintes que mantinguin una làmina d'aigua, materials tipus xarpellera o geotèxtil permanent humitejats, sistemes de rec continus o cobriment complert mitjançant plàstics.

Quan no sigui possible el curat amb aigua s'utilitzaran productes filmògens que compliran les especificacions pròpies dels seu plec de condicions.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

ABOCAMENT DESDE CAMIÓ O AMB CUBILOT:

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

La velocitat de formigonat serà suficient per a assegurar que l'aire no quedi retingut al formigó. Al mateix temps es vibrarà enèrgicament.

El gruix de la tongada el fixarà la DF amb l'objectiu d'assegurar l'efecte de vibratge en tota la massa,

El gruix de la tongada no serà superior a:

- 15 cm per a formigons de consistència seca
- 25 cm per a formigons de consistència plàstica
- 30 cm per a formigons de consistència tova

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'ancoratge executat segons la geometria de cada element definida segons les especificacions de la DT i amb les modificacions i singularitats acceptades prèvia i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

GG1 - CAIXES I ARMARIS

GG11 - CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG11000P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixa general de protecció de polièster reforçat, amb o sense borns bimetàl·lics segons esquemes UNESA i muntada superficialment o encastades.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

No s'han de transmetre esforços entre els conductors i la caixa.

Si es col·loca encastada, les dimensions del nínxol han de superar les de la caixa en un mínim de 15 mm i un màxim de 30 mm. La seva fondària ha de ser >= 30 cm.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
- Secció dels conductors
- Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
- Calibre i naturalesa dels conductes
- Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
- Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

GG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG14DP1P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

GG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG151532.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

GG2 - TUBS I CANALS
GG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG21R91G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases: >= 40 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm

Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm

Distància entre registres: <= 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG22TH1K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriment de guix: >= 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3

Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm

Fondària de les rases: >= 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GG2B - CANALS METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG2B1102.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canal metàl·lica, llisa, amb obertures o ranurada, amb compartiments o sense, muntada superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació i nivellació
- Tallat en curves i cantonades

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge.
Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant cada tram de canal i cada tapa al conductor de terra.
Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament.
Distància entre les fixacions: <= 2,5 m
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou les fixacions i les tapes.
Els separadors estan inclosos si està indicat a la PO.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

GG2C - SAFATES AÏLLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG2C2G42,GG2C2H42,GG2C2J41.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat, muntada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Directament sobre paraments verticals
- Sobre suports horitzontals
- Sobre suports verticals
- Suspesa de paraments horitzontals
- En terra tècnic
- Encastada
- En forats d'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat i de la col·locació dels suports
- Fixació i anivellament dels suports
- Fixació de la safata
- Tall als canvis de direcció i cantonades

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport.
Les peces de suport han de ser les indicades per al tipus de col·locació. La distància entre suports ha de ser < 1 m, amb un mínim de tres per safata, fixats al parament amb tacs i cargols.
Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les safates s'han de fer mitjançant una peça d'unió fixada amb cargols o reblons.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
Tots els elements auxiliars (derivacions, corbes, regletes, etc.) han de ser de PVC.
Els finals de canalització han d'estar coberts sempre amb una tapa de final de tram.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal•lats.

Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar el grau de protecció IP

Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

Verificar la no existència d'encreuaments i paral•lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

GG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG31DPH9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm

Distància vertical entre fixacions: <= 150cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG380907.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:

Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions: <= 75 cm

EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:

El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

GGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GGD1442E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.

S'han considerat els elements següents:

- Placa de connexió a terra de coure o d'acer, soterrada
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.

La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.

Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.

Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.
PLACA:
En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m.
Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

GH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
GH6 - ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ
GH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GH61RH4C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Llum d'emergència i senyalització amb làmpada d'incandescència, de 120 fins a 175 lúmens, o de fluorescència de 175 fins a 300 lúmens, de dues hores d'autonomia, muntat superficialment.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment al sostre
- Muntades superficialment a la paret
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar fixada sòlidament al sostre o a la paret amb visos.
S'ha de connectar a la xarxa d'enllumenat general de corrent altern del local i a la línia de connexió a terra.
Ha de quedar anivellada en la posició fixada al projecte.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
Toleràncies per a muntatge superficial a la paret:
- Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complert d'encesa en el seu cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d' informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb difere nts distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GHT - ELEMENTS DE CONTROL I REGULACIÓ D'INSTAL.ACIONS D'ENLLUMENAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GHT1B010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Fotocontrol amb cos d'alumini fos i cèl·lula de sulfur de cadmi, del tipus 1 o 2, per a 125 o 220 v de tensió, de 2 a 150 lux de sensibilitat, fixat a la paret.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'anar fixat sòlidament al seu suport mitjançant tacs i cargols.

Ha d'estar connectat al circuit de control mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns d'entrada.

Ha de quedar amb totes les connexions fetes i en condicions de funcionament.

S'ha de tenir cura que no hi pugui haver cap element al seu voltant que pugui enfosquir-lo o punt de llum que li doni llum directament.

Ha de quedar en posició vertical amb el sensor cap amunt.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Abans de la connexió elèctrica s'ha de comprovar si les tensions d'alimentació i control són les correctes.

S'ha de manipular sempre per la part inferior del cos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

GHT1 - FOTOCONTROLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GHT1B010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors crepusculars per al control d'instal·lacions d'enllumenat, muntats en perfil DIN.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació del sensor
- Col·locació del mecanisme
- Execució de totes les connexions, tant del mecanisme com del sensor
- Regulació dels paràmetres de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

COL·LOCACIÓ DEL MECANISME:

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaç os de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d' estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

COL·LOCACIÓ DEL SENSOR:

Ha d'anar fixat sòlidament al seu suport mitjançant tacs i cargols.

Ha d'estar connectat al circuit de control mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

Ha de quedar amb totes les connexions fetes i en condicions de funcionament.

S'ha de tenir cura que no hi pugui haver cap element al seu voltant que pugui enfosquir-lo o punt de llum que li doni llum directament.

Ha de quedar en posició vertical amb el sensor cap amunt.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

GJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA I REG
GJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGUES
GJ62 - DESCALCIFICADORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Instal·lació de dispositiu descalcificador muntat sobre bancada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Compactes
- Dúplex

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Compactes:
- Col·locació de l'aparell a la seva posició
- Connexió a la xarxa d'aigua
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

Dúplex:
- Col·locació de l'aparell a la seva posició
- Connexió dels accessoris i del dipòsit de sal
- Connexió a la xarxa d'aigua
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les connexions a la xarxa d'aigua han de ser per rosca.
Les unions han de ser completament estanques.
Les connexions a la xarxa elèctrica han de ser segons R.E.B.T.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

GJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ
GJM6 - MANÒMETRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GJM6U010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Manòmetres d'esfera instal·lats roscats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de l'aparell a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'anar connectat a la xarxa.
La pressió efectiva màxima de la instal·lació ha d'estar senyalada en l'escala del manòmetre i indicada de manera visible.
Ha d'estar instal·lat en un lloc accessible, visible i ventilat, de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte.
El manòmetre ha d'estar instal·lat de forma que pugui deixar-se fora de servei i fer la seva substitució amb l'equip funcionant.
La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.
Ha de portar indicat els valors entre els quals normalment han d'estar els valors per ell mesurats.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb el manòmetre funcionant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Proves finals globals a tota la instal·lació:
- Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

GM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

GM3 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GM3261M,GM31351J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:

- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:

- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:

- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.

COL·LOCAT SOBRE RODES:

L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
- Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
- Accessibilitat i situació propera a una sortida
- Situació a les zones amb més risc d'incendis
- Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
- Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

GN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

GN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GN12A6HP,GN12A6FP,GN1216J4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA AMB MOTOR:

S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULES PER A COL·LOCAR ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

VÀLVULA AMB MOTOR:

La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÀLVULA AMB MOTOR:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

GN4 - VÀLVULES DE PAPALLONA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GN46A6JP,GN43A6JP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de papallona concèntriques, biexcèntriques, manuals o motoritzades, muntades entre brides o embridades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja del interior i extrems del tub i de les vàlvules.
- Preparació de les unions amb elements d'estanqueitat.
- Connexió de la vàlvula a la xarxa.
- En el cas de vàlvules motoritzades connexió a la xarxa elèctrica.
- Prova de servei.

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necesaria perque es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA AMB MOTOR:

S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULA AMB MOTOR:

La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÀLVULA AMB MOTOR:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

GN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ

GN82 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA EMBRIDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GN8226JP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de clapeta embridades i muntades en pericó de canalització soterrada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.

Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

GN85 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE BOLA EMBRIDADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de retenció de bola muntades entre brides i en un pericó de canalització soterrada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de col·locar de forma que els eixos de la vàlvula i de la canonada quedin alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No precisa de junts per a garantir l'estanquitat.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

GN86 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE BOLA ROSCADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de retenció de disc o de bola, muntades.
S'han considerat els següents tipus de vàlvules:
- Vàlvules de retenció metàl·liques, de bola, roscades
- Vàlvules de retenció metàl·liques, de disc, roscades
- Vàlvules de retenció de material sintètic, de bola, roscades o encolades
- Vàlvules de retenció de material sintètic, de disc, embridades o per a muntar entre brides

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
No s'han de transmetre esforços entre les canonades i la vàlvula.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

GNE - FILTRES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de la peça a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.

Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.
Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.
Les unions han de ser estanques.
El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre les rosques.
L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

GNM - BOMBES DOSIFICADORES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Bombes dosificadores amb regulació electrònica de cabal, muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació de la bomba a una bancada
- Connexió a la xarxa de fluid a servir
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La bomba ha d'estar connectada als elements a què ha de donar servei i el motor a la línia d'alimentació elèctrica.
La bomba ha d'estar fixada sòlidament a una bancada de superfície llisa i anivellada.
La subjecció de la bomba s'ha de fer calçant-la amb espàrrecs o amb cargols, cal utilitzar els forats que porta a la seva base.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de comprovar que la tensió del motor correspongui a la disponible.
L'estanquitat de les unions s'ha d'aconseguir collant a fons les corresponents femelles dels enllaços i tallant a escaire els extrems de les mànegues que s'introdueixin dins els enllaços.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

GNZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GNZ116J7,GNZ116H7,GNZ116F7,GNZ116J4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, amb diàmetres nominals de 500 o 1000 mm muntats en pericó de canalització soterrada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió dels dos cossos del carret als extrems de la xarxa a completar
- Embridat dels cossos
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
La distància entre l'accessori i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha de ser concèntric amb els tubs.
En unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
S'ha de netejar l'interior dels tubs abans de la instal·lació de l'accessori.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT
HQ - EQUIPAMENTS
HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA
HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Armari o penja-robes:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Nevera, planxa elèctrica o forn microones:
- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Mirall:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final

Pica per a rentar plats:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la pica a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
ARMARI:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
L'armari ha de quedar recolzat al paviment.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
El pany ha d'obrir i tancar correctament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.
La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.
MIRALL:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.
Ha de quedar ben fixat al suport.
No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.
Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.
PICA PER A RENTAR PLATS:
L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.
L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

MIRALL:

En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K8 - REVESTIMENTS

K8B - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ

K8B2 - ANTICARBONATACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K8B2001P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tractaments següents:

- Recobriment anticarbonatació aplicat sobre superficies de formigó o morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Hidrofugació o anticarbonatació de paraments:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb intervals d'assecatge, de les capes necessàries

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.

Ha de tenir la dotació prevista.

El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

ANTICARBONATACIÓ:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 95 micres; <= 1,3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

ANTICARBONATACIÓ:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 8ºC
- Humitat relativa de l'aire > 80%

No s'ha d'aplicar sobre superfícies humides.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Quan s'apliqui sobre morters a base de ciment i resines sintètiques, aquests hauran de tenir una antiguitat de 5 dies com a mínim.

Quan s'apliqui sobre suports molt absorbents s'ha de diluir la primera capa amb un 5% d'aigua.

Les capes s'han d'aplicar amb els intervals especificats pel fabricant, en funció de la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

KA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

KAF - TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KAFA3504.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Finestres, balconeres o portes d'alumini, anoditzat o lacat, amb tots els seus mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Finestres o balconeres:

- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconera
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements

Portes:

- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.

Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm

FINESTRES O BALCONERES:

El bastiment ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autorroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable o cadmiat, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.

PORTES:

El bastiment ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació geomètrica de l'element de tancament
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconada
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual i comprovació de funcionament de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

KD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

KD3 - CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS

KD35 - PERICONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KD357565.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.
- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.
- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó fabricat "in situ":

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas dels tubs
- Arrebossat de les parets amb morter
- Lliscat interior de les parets amb ciment
- Col·locació de la tapa

Pericó de formigó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del pericó sobre la superfície d'assentament
- Formació dels forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Col·locació de la tapa

CONDICIONS GENERALS:

Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm. Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.

En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90º.

El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.

El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.

PERICÓ FABRICAT "IN SITU":

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó.

Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter.

La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.

Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Gruix de la solera: >= 10 cm

Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

PERICONS PREFABRICATS:

El fons del pericó ha de quedar pla i al nivell previst.

El pericó ha de quedar ben assentat sobre la superfície.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

Toleràncies d'execució:

- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICÓ FABRICAT "IN SITU":

S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja.

Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

PERICONS PREFABRICATS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

KDN - EVACUACIÓ DE FUMS I VENTILACIÓ ESTÀTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KDNZ500E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aspiradors dinàmics col·locats a l'extrem del conducte.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació del aspirador i fixació al conducte
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
Per aquest motiu, el muntatge i les unions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant de l'aparell, o expressament aprovats per aquest.
Les parts del aparell que necessitin manteniment, com ara la caixa de rodaments, han de ser accessibles.
L'aspirador ha de quedar ajustat a l'extrem del tub.
Ha d'anar suportat pel mateix conducte. S'aconsella que la distància entre l'última brida de subjecció del conducte i l'aspirador sigui inferior a 0,5 metres.
L'aspirador ha de poder girar correctament. No ha d'entrar en contacte amb cap element constructiu ni amb cap altre part de la instal·lació.
No s'han de transmetre vibracions o sorolls al conducte durant el seu funcionament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

KE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
KEM - VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ
KEM3 - VENTILADORS-EXTRACTORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Extractors per a corrent monofàsic o trifàsic, instal·lats.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Encastats
- Muntats a la finestra
- Muntats en conducte
- Muntats en teulada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Extractors muntats a la finestra:
- Col·locació del bastiment en el forat del vidre corresponent
- Fixació de l'extractor al bastiment
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

Extractors encastats a la paret:
- Fixació de l'extractor amb tacs i visos al forat corresponent
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

Extractors muntats en conducte:
- Muntat de l'extractor en el tub
- Connexió de la xarxa elèctrica
- Prova de servei

Extractors de teulada:
- Col·locació de l'extractor o dels accessoris de transició en l'orifici corresponent
- Fixació de l'extractor a l'extrem del tub o a l'accessori de transició corresponent
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar, també, que el sentit de gir és el que li correspon.
La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega.
EXTRACTOR MUNTAT EN FINESTRA:
L'extractor muntat a la finestra ha d'anar encastat en un vidre i s'ha de fixar entre el marc i el bastiment que se subministra juntament amb l'extractor.
EXTRACTOR ENCASTAT A LA PARET:
L'extractor que va encastat a la paret, ha d'anar fixat mitjançant visos i tacs, aprofitant els forats que hi ha en el marc de l'extractor.

EXTRACTOR MUNTAT EN TUB:

En els extractors muntats en tubs, s'han d'instal·lar un tram de conducte rectilini entre la boca i la derivació o bifurcació de longitud igual a la longitud eficaç. Els canvis de secció dels tubs s'han de realitzar a una distància de la boca igual o superior al de la distància eficaç.

EXTRACTOR DE TEULADA:

El conducte instal·lat ha de tenir el mateix diàmetre que la boca d'aspiració de l'extractor.

És recomanable la instal·lació dels extractors de teulada per sota de la línia del carener.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors:
- Control de la situació dels ventiladors
- Verificació de la no existència de sorolls anormals
- Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control específic dels ventiladors:
- Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m3 /s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

KG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

KG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

KG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriment de guix: >= 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3

Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm

Fondària de les rases: >= 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

KJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

KJ7 - DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA

KJ72 - ACCESSORIS PER A DIPÒSITS D'AIGUA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de mecanismes d'alimentació per a dipòsits, fixats i connectats amb entrada roscada.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Fixació i anivellat del mecanisme
- Preparació de le unions
- Connexió al tub d'alimentació
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'anivellar i fixar a l'interior del dipòsit.

Un cop instal·lat ha de proporcionar el nivell d'aigua previst.

La connexió amb el tub d'alimentació no ha de tenir fuites.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

KN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
KNE - FILTRES COLADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KNE3A8FP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de la peça a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.
Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.
Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.
Les unions han de ser estanques.
El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre les rosques.
L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

KQ - EQUIPAMENTS
KQN - ESCALES PREFABRICADES
KQN2 - ESCALES PREFABRICADES RECTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KQN2U00P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Escales metàl·liques prefabricades de trams rectes.
S'han considerat els següents tipus d'escales:
- Escales de gat amb pates encastats a l'obra amb morter de ciment
- Escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En les escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

En les escales de gat
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
Ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
Ha de quedar correctament aplomada i anivellada.
La disposició dels diferents elements de l'escala, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- Llargària de l'element:
- D'1 m, com a màxim: ± 2 mm
- D'1 a 3 m: ± 3 mm
- De 3 a 6 m: ± 4 mm
- Tolerància total (suma de toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural): <= 15 mm

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

La unió entre les platines i els pilars ha d'estar feta per mitjà de soldadures continues de penetració complerta.

ESCALES DE GAT AMB PATES ENCASTATS A L'OBRA AMB MORTER DE CIMENT:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret que l'hi dóna suport.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Llargària d'encastament: >= 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm

Distància vertical entre la trapa o finestra i l'últim graó: 25 cm

Distància vertical entre el primer graó i el paviment: 50 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.

ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.

Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

D - ELEMENTS COMPOSTOS
D07 - MORTERS I PASTES
D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D070A4D1,D0701641,D0701821,D070001P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
- Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
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 Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

ALTRES PRESCRIPCIONS

ÍNDEX

ESPECIFICACIONS MÍNIMES DE LES ARQUETES DE REGISTRE
Antecedents
Objectius
Tipus d'arquetes
Accessibilitat
Ventilació
Tapa d'accés a les arquetes
Alçada de les arquetes
Superfície de les arquetes
Accessibilitat interior
Senyalització de les arquetes
EQUIPS I ELEMENTS A INSTAL.LAR ALS CENTRES DE TREBALL
Extintors
Senyalització
Llums d'emergència
Baranes
Escales
Armari d'epis
Productes químics
Plataforma de tramex
Equips de protecció individual

ESPECIFICACIONS MÍNIMES DE LES ARQUETES DE REGISTRE

Antecedents

Cal definir unes especificacions mínimes que han de complir les arquetes de canonades, de comunicacions i elèctriques ja que generalment són espais confinats. En aquests llocs de treball, els treballadors han de tenir espai suficient, així com una alçada de sostre suficient d'acord amb el RD 486/1997 de disposicions mínimes dels llocs de treball.

Les arquetes, com espais confinats que són, es defineixen com qualsevol espai per sota del nivell del terra amb obertures limitades d'entrada i de sortida i amb ventilació natural desfavorable, en el que es poden acumular contaminants o tenir una atmòsfera deficient d'oxigen i que no estan pensats per a una ocupació continuada per part de treballadors.

Objectius

Definir quins són els espais i dimensions mínimes d'aquestes instal·lacions i del seu conjunt d'elements per evitar que els treballadors puguin patir el següents riscos:

Riscos mecànics produïts per elements que es puguin posar en marxa de forma intempestiva, cops amb els elements (vàlvules, canonades, ...), elements que sobresurtin, dimensions reduïdes de la boca d'entrada, ...

Riscos de contactes elèctrics directes o indirectes.

Riscos de caiguda a diferent nivell, per caiguda en les operacions de pujar o baixar per les escales.

Riscos de caiguda al mateix nivell, per relliscades, per obstacles que hi hagi a l'interior de les instal·lacions, per elements o peces que sobresurtin del terra.

Risc de trastorns músculs - esquelètics deguts a males postures.

Risc de sobreesforços músculs – esquelètics.

Risc d'atmosfera nociva o amb deficient nivell d'oxigen.

Si en casos particulars, l'Autor del Projecte, com a responsable últim a tots els efectes de totes les obres definides al projecte, considerés que alguna de les mesures descrites a continuació no és aplicable, ho justificarà en l'annex corresponent.

Tipus d'arquetes

Arquetes amb equips hidràulics, mecànics o elèctrics que requereixen d'un manteniment o inspecció .

Arquetes sense cap element ni mecànic ni elèctric que requereixin d'inspeccions o manteniments regulars.

Pous o galeries, es tracta d'instal·lacions més complexes que les arquetes ja que cal fer un recorregut per dins d'un túnel, ja sigui vertical i/o horitzontal fins a arribar on es troben els elements mecànics o elèctrics.

Accessibilitat

En el cas que l'arqueta es trobi a una alçada superior als 60 cm del terra, caldrà instal·lar una escala d'accés a la coberta del pericó.

Ventilació

La ventilació de les arquetes és una de les mesures preventives fonamentals per assegurar la innocuïtat de la atmosfera interior, degut a un dèficit d'oxigen o bé a la presència de contaminants a l'aire, i per tant caldrà afavorir, sempre que sigui possible, la ventilació natural d'aquests espais.

A la coberta de les instal·lacions caldrà preveure un sistema de doble ventilació amb tubs d'acer galvanitzat en calent , amb un extrem amb forma de bec de flauta que anirà rematat en el seu extrem amb una creu de 6 mm de gruix. Per evitar que el tub quedi taponat en algun punt del tub.

El diàmetre exterior serà segons la taula següent:

Mides interiors (llargxampla)	Diàmetre exterior mínim
Menor de 4 m2	110 mm
Entre 4 m2 i 9 m2	160 mm
Superior a 9 m2	200 mm

Un dels tubs únicament haurà de traspassar la llosa fins arribar a l'interior de l'arqueta mentre que l'altra haurà d'arribar fins al terra de la arqueta quedant-se a una distancia de 25 cm. Caldrà assegurar l'estanqueïtat total entre els tubs en cas que sigui necessari la instal·lació de diversos trams de tub i es fixarà el tub amb abraçaderes metàl·liques a la paret de la instal·lació. Aquest tub que baixa fins al terra, preferiblement no haurà de tenir ni estrangulacions ni colzes al llarg del seu recorregut, ja que minvarien l'eficàcia de la ventilació

En una vista en planta de la instal·lació, els tubs de ventilació caldrà que estiguin en costats oposats i en diagonal, intentant que no quedin confrontats.

En una vista en alçat, els l'alçada mínima de la generatriu exterior dels tubs de ventilació serà de 1,30 cm.

Tapa d'accés a les arquetes

Les tapes preferiblement seran de forma circular per evitar que puguin caure a l'interior. La disposició de les mateixes coincidirà sempre amb l'escala fixa vertical d'accés a l'interior.

En els casos que l'arqueta tingui una longitud superior als 6 metres de longitud interior o bé hi hagi en el seu interior una canonada o algun element que dificulti el pas a l'altre costat de l'arqueta, preferiblement haurà de tenir tants accessos com sigui necessari per poder arribar amb comoditat i seguretat a tot els punts de l'arqueta.

Les tapes han de ser de materials que garanteixin la resistència i rigidesa necessàries en funció de la circulació de vehicles o de persones a que puguin estar sotmeses, i en el cas d'anar instal·lades de vies de circulació estaran homologades segons la norma EN 124 casse D400.

En general la cota de pas de les tapes d'accés, es a dir el diametre d'obertura lliure hauran de tenir com a mínim 75 cm (NTP escales fixes de servei) i el pes de les tapes no podrà superar el 25 kg, tenint en compte que sempre s'utilitzaran criteris de màxima lleugeresa per tal de facilitar que l'obertura de la tapa el puguin realitzar persones d'ambdós sexes en condicions de seguretat, minimitzant el possible risc de lesions en els dits de les mans, peus i a l'esquena.

En el cas que les tapes de tapes no trepitjables pels treballadors o vehicles i que hagin de cobrir grans superfícies, serà necessari, tenint en compte les premisses de resistència i rigidesa, la utilització de materials metàl·lics. En aquestes condicions caldrà tenir en compte els següents aspectes:

pes de la tapa i les nanses, el conjunt a aixecar no podrà ser superior a 25 Kg en condicions normals ergonomia de les nanses i equilibri de pesos.

Superfície antilliscant.

Elements antirobatori i intrusisme, haurà de tenir unes barres de seguretat amb el cadenat estàndard d'ATLL que impedeixin l'entra de persones no autoritzades o el robatori de les mateixes.

Alçada de les arquetes

L'alçada de les arquetes serà sempre la mínima que sigui possible, tenint en compte que les tasques de manteniment que s'hagin de fer al seu interior i la cota del terra de l'arqueta

Així doncs quan s'hagin de dur a terme tasques de manipulació dels elements i vàlvules que hi hagin en el seu interior, preferiblement ha d'haver una alçada lliure disponible de com a mínim 2 m. que permeti el pas de persones pel seu interior.

En el cas d'haver de manipular vàlvules o elements mecànics dins de l'arqueta, aquests hauran d'estar preferiblement a un alçada suficient per a que puguin ser manipulats per una persona en posició totalment aixecada o dreta, i que el punt on requereixi fer els treballs o esforç per part dels treballadors estigui a l'alçada de la cintura.

Superfície de les arquetes

Les arquetes hauran de tenir una superfície tal que permeti dur a terme les tasques de manteniment i d'inspecció amb condicions de seguretat i ergonomia adequades. Així dons en el cas de manipular vàlvules, la paret estarà com a mínim a 1 m. de l'accionament de la vàlvula (volant).

Accessibilitat interior

En general a l'interior d'arquetes, a part dels elements accessoris a la instal·lació, es troben els tubs de les canonades d'aigua, en aquests casos caldrà col·locar plataformes o passarel·les de tràmex extraïble per sobre de les mateixes sempre que l'alçada des de la generatriu superior al terra sigui superior a 50 cm. Caldrà premetre l'accés segur de tots els equips per sobre de les cnonades encara que no arribin al 50 cm d'alçada, amb passarel·les de tramex extraibles.

Senyalització de les arquetes

A l'exterior de l'arqueta, sempre que sigui possible, caldrà posar una fita de senyalització de les característiques que determini ATLL. A l'interior de l'arqueta es col·locarà una placa identificativa de color blau segons especificacions d'ATLL.

En general a l'interior d'arquetes, el més a prop de la boca d'entrada i/o de sortida, i a ser possible que puguin ser visibles des de fora de l'arqueta, es col·locaran les següents senyals de seguretat fotoluminiscents que compliran amb el RD 485/97 sobre disposicions mínimes amb matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball i amb la UNE's 23033/1981 23034/1988 i 23035/2003:

d'advertència de perill indefinit amb el text "ESPAI CONFINAT"

prohibició a persones no autoritzades

EQUIPS I ELEMENTS A INSTAL.LAR ALS CENTRES DE TREBALL

Els equips o elements que tenen per objecte garantir la seguretat i salut dels treballadors, i que s'instal.laran en centres de treball on treballadors d'ATLL o empreses externes realitzin la seva activitat laboral, hauran de complir amb les disposicions mínimes relatives a Seguretat, Higiene i Ergonomía.

Tots els equips o elements disposaran de certificat de conformitat, documentació original i manual de funcionament, si és el cas.

A continuació es detallen les especificacions mínimes que hauran de complir aquests equips:

Extintors

Els extintors han de ser del tipus de pols polivalent 21 A -113 B (6 kg) capaç de suportar tensions fins a 35 KV. A les sales elèctriques o als llocs on hi ha quadres elèctrics també es poden instal·lar del del tipus de diòxid de carbò (CO2) de 5 kg.

Tots els extintors que s'han de col·locar a les estaciones han d'anar amb la seva corresponent senyalització. Així mateix els extintors es col·locaran a una altura màxima de 1,70 metres. La senyal de l'extintor estarà col·locada damunt d'aquest.

La instal·lació dels extintors es realitzarà d'acord amb el reglament RD 1492/1993 del Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

Al acabar la instal·lació es subministrarà un certificat de conformitat a normes dels mitjans de protecció contraincendis que s'hagin instal·lat.

Senyalització

Els senyals a instal·lar a les instal·lacions serán de PVC excepte en el cas d'anar a l'exterior que seran d'alumini. També hi haurà un altre tipus de material a utilitzar per

determinats senyals com poden ser el senyal de risc elèctric que ha d'anar al quadre elèctric i que seran de vinil adhesiu.

Alguns dels possibles senyals a instal·lar son:

Senyals d'evacuació: caldrà diferenciar si el recorregut és cap a l'esquerra, cap a la dreta o frontal. També es tindrà en compte si cal pujar o baixar escales.

Senyals d'auxili: senyal d'extintor.

Senyals d'advertència: senyal de risc elèctric.

Senyal de prohibició

Tots els senyals a utilitzar compliran amb el RD 485 /1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes amb matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Tots els senyals a instal·lar seran de material fluorescent. Així mateix compliran amb la normativa UNE 23035-4 de desembre de 2003 que regula la intensitat lumínica i resistència davant l'atenuació del pigment.

Els senyals que s'han d'instal·lar a l'exterior en estacions on no existeix un recinte tancat de la pròpia estació, s'han d'instal·lar amb rebló per tal d'evitar el robatori.

Llums d'emergència

S'ha considerat la instal·lació de llums d'emergència en aquells casos on es consideren necessàries tant per les dimensions del propi pou com per facilitar l'evacuació en cas que sigui necessari.

Tots els llums d'emergència seran del tipus fluorescent de 8 W i grau de protecció IP-65.

L'alimentació de les llums d'emergència es realitza normalment a través d'un cable de 2*2,5 + TT.

La instal·lació de les llums d'emergència complirà amb el nou reglament de baixa tensió (Reial Decret 842/2002 i instruccions tècniques complementaries)i amb el codi tècnic de la Edificació.

Baranes

La instal·lació de baranes es realitza per evitar caigudes a diferent nivell i caigudes al mateix nivell.

Caldrà instal·lar baranes en els següents casos:

Coberta de dipòsit o bombament.

Escales i passadissos.

Llocs on és necessari la seva col·locació per evitar riscos de caiguda.

La barana a instal·lar serà normalment d'alumini, tipus SATI FRANCE o similar. En algunes excepcions es podran instal·lar baranes d'acer donat a que l'entorn ja disposa de barana del mateix tipus de barana.

Totes les baranes tindran una altura de 100 cm amb entornpeu de 15 cm i llistó intermig. Es complirà el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Algunes de les característiques de les baranes d'alumini son: els postes son de passamà de 60 mm x12 mm, el passamà superior esta format amb tub rodó de 50 mm x2,5 mm, el passamà intermig esta format amb tub rodó de 40 mm x2 mm, l'entornpeu esta format amb un perfil de 150 mm d'altura, la tornilleria es d'acer inoxidable; en ambients corrosius i/o humits l'acer inoxidable serà 316-L. La barana es d'alumini d'alta resistència amb acabat anonitzat.

Escales

En molts casos es fa necessari la instal·lació d'una escala en condicions per poder accedir a determinats llocs de les instal·lacions com poden ser les cobertes de dipòsit o bé per accedir dins del dipòsit.

Escales verticals fixes per accedir a la coberta del dipòsit o altres llocs d'altura

Per accedir a la coberta del dipòsit s'ha previst en tots el casos la col·locació d'una escala vertical fixa del mateix tipus. Aquesta escala a col·locar tindrà les característiques següents:

Construcció amb xapa d'acer galvanitzat en calent amb anells de protecció des dels 2 metres d'altura fins a dalt de l'escala. Els 2 metres inferiors de l'escala tindran un passamà de 2 metres d'altura a cada costat. L'escala exterior haurà de sobrepassar un metre més l'altura del nivell superior del dipòsit per tal d'accedir d'una manera correcta i còmoda a dalt de la coberta.

Els anells de protecció es col·locaran cada 500 mm d'altura.

El galvanitzat de la xapa d'acer tindrà un gruix de 70 micres.

Cada 9 m s'instal.larà una plataforma intermitja de descans.

Totes les escales compliran el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Escala verticals fixes per accedir a l'interior del dipòsit

Per accedir a l'interior del dipòsit s'ha previst en tots el casos la col·locació d'una escala de les mateixes característques de les escales per accedir a les cobertes però serà construïda de material de poliester reforçat amb fibra de vidre PRFV.

Les característiques d'aquesta escala son les següents: construcció amb poliester reforçat amb fibra de vidre PRFV amb anells de protecció si l'alçada dinterior es superior als 4 m., deixant lliures els primers 2 metres. Aquests 2 metres inferiors de l'escala tindran un passamà de 2 metres d'altura a cada costat. L'escala interior del dipòsit tindrà l'altura interior del dipòsit. A dalt de la coberta on hi ha la tapa d'accés a dins del dipòsit, es col·locarà una escala de prolongació allarg d'un metre d'altura. Aquesta prolongació serà d'acer galvanitzat en calent.

Els anells de protecció es col·locaran cada 500 mm d'altura.

Totes les escales compliran el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Escales verticals fixes de fins a 4 metres d'altura

Aquest tipus d'escala es de característiques similars a l'escala d'accés a la coberta del dipòsit però en aquest cas i donat la poca altura d'aquesta, no porta anells de protecció. Serà fabricada amb xapa d'acer galvanitzat en calent i tindrà dos passamans a cada costat de l'escala. La altura total de l'escala serà l'alçada total de la paret del dipòsit més una prolongació d'1 metre per damunt de la coberta per facilitar l'accés. El galvanitzat de la xapa d'acer tindrà un gruix de 70 micres.

Totes les escales compliran el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Escales verticals fixes de l'interior d'arquetes

En les arquetes s'instal·laran escales verticals fixes per tal de poder accedir fàcilment al seu interior. Aquestes escales seran de característiques similars a l'escala d'accés a la coberta del dipòsit. La única diferència és que a l'exterior de la coberta del perico es disposarà d'una escala vertical d'un metre d'altura per damunt del perico. Les característiques principals son: serà fabricada d'acer galvanitzat en calent o de PRFV i tindrà dos passamans a cada costat de l'escala. El galvanitzat de l'acer tindrà un gruix de 70 micres. Aquestes escales verticals fixes poden portar anells de protecció, de similars característiques als de les escales verticals fixes per accedir a la coberta del dipòsit, en el cas que l'altura de l'escala interior sigui superior a 4 metres i en el cas que el les dimensions geometriques del pericó permetin la instal·lació d'aquests anells de protecció.

Totes les escales compliran el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Armari d'epis

Hi ha instal·lacions on és necessari instal.lar armaris per equips individuals de protecció degut a l'existència de productes químics o d'altres.

L'armari que contindrà els equips de protecció indicidual seran de polièster reforçat amb fibra de vidre, premsat en calent, color gris RAL-7032, tipus Himel amb IP66 (EN 60529) i referències PLM-3025, PLM-43, PLM-54, PLM-64, PLM-75 o PLM-86. Les dimensions de l''armari seran les suficients per a permetre visió ràpida i col·locació a la placa de muntatge universal per facilitar l'accés i posterior emmagatzematge de cada EPI en el seu lloc després del seu ús, així com de la quantitat d'EPI's que hagin d'anar al seu interior. L'armari es fixarà a la paret, la part superior estarà a una alçada màxima de 1,80 cm i estarà el més aprop possible de les instal·lacions on sigui necessari la seva utilització.

Les característiques tècniques dels armaris seran:

Cos d'una sola peça: monobloc. Totalment reversibles.

Destinats a ser utilitzats tant en ambients interiors com exteriors.

Tancament estandar doble barra

Característiques tècniques Conformitat amb les regles generals d'evolvents buides establertes en la norma EN 62208: 2003 (ex EN 50298:1998). IP66 segons IEC 60529 (EN 60529). Alta resistència als impactes mecànics IK10 (20 J) segons EN 62262: 2002 (ex EN 50102). Autoextingibles segons IEC 60695-2-1 (960°) Temperatures extremes de servei de -50 a 150 °C . Preparats per a muntatges de doble aïllament d'acord amb la norma IEC 60439-1 (EN 60439-1). Resistents a la corrosió.

Amb dispositius de ventilació

Amb placa perforada de montatge amb gomes extensibles per a la subjecció dels epi's i dispositiu de ventilació.

A la porta dels armaris s'instal·larà una senyal indicativa de localització d'armari d'EPIS de dimensions 210x297 mm o 420x297 mm segons les dimensions de la porta de material d'alumini i material fluorescent. La senyal inclourà el text següent: "EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL". Aquest text serà amb lletres blanques sobre fons vermell i estarà d'acord amb el RD 485/1997.

Els equips de protecció individual seran els recomenats pel departament de Prevenció d'ATLL.

Productes químics

Depenent de les fitxes de dades de seguretat (FDS) de cada producte químic, s'haurà de:

Instal·lar la senyalització de prevenció de riscos i seguretat industrial corresponent en cada cas, conforme a les indicacions del punt de "Senyalitzacions".

instal.lar armaris pels equips de protecció individuals, i la instal·lació de dutxes i rentaulls d'emergència.

el mitjans de lluita contraincendis específics

i, finalment els mitjans de gestió enfront de vessament dels productes químics.

Dutxa i rentaulls d'emergència

D'acord amb les fitxes de dades de seguretat (FDS) dels productes químics instal·lats, s'hauran de col·locar dutxes i rentaulls d'emergència als llocs adequats i sempre a menys de 10 m de distància des d'on es trobin els productes químics. Aquestes dutxes i rentaulls hauran de ser de material ABS de color groc (anticorrosiu) i donar un gran cabal d'aigua. Aquestes dutxes i rentaulls compliran com a mínim amb les normes DIN – 12 899 i ANSI – Z 358-1.1990. El tub d'alimentació ha de se com a mínim de 1 ½" i la pressió d'aigua de 2 bar. S'haurà d'instal·lar un filtre al rentaulls i la tuberia d'alimentació serà com a mínim de 3/5" i la pressió d'aigua de 2 bar a més s'haura de conectar a un subministra d'aigua específic i amb garanties de subministrament en tot moment. Cada dutxa i rentaulls tindrà la seva senyalització corresponent que haurà de complir amb el RD 485/1997, de 14 d´abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Algunes característiques de la dutxa i rentaulls d'emergència son:

Color groc d'alta visibilitat amb gruix de 250 a 300 micres, punt de fusió 184-186ºC, inflamabilitat autoextingible, duresa Shore D a 20º C, 75

Gran resistència a les bases, aigua de mar i atmosfera salina, olis grassos, àcids orgànics, àcids minerals, etc.

Sobre la superfície no s'agafen els fongs i microorganismes.

Gran resistència a la intempèrie i a la boira salina (cap punt de corrosió després de 2000 h d'exposició segons norma ASTM B-117 o AFNOR X 41.002).

Gran resistència al aigua de mar (no hi corrosió després de 6 h d'exposició).

Plataforma de tramex

Les platafomes de tramex seran necessaries a les instal·lacions on sigui necessari accedir fàcilment i amb seguretat a un determinat lloc on hi ha risc de caiguda de treballadors, tant a diferent nivell com al mateix nivell.

Així mateix s'haura de contemplar la instal·lació de plataformes de tramex de determinades configuracions geomètriques per tal d'adaptar-se al lloc on s'ha d'instal·lar i resistència al pes en funció del que ha de

soportar. En aquests casos el tramex serà tallat per adaptar-lo a la configuració geomètrica del lloc però aquest tall del tramex s'haurà de reforçar amb un marc de xapa d'acer galvanitzat de la mateixa altura i grossor que el tramex per tal d'evitar el trencament o el doblament del propi tramex.

El tramex a col·locar en el cas que sigui de xapa d'acer galvanitzat, pot ser de 30x30x30 i 3 mm de gruix o bé de 40x40x30 i 3mm de gruix. El galvanitzat de la xapa d'acer tindrà un gruix de 70 micres, tenint en compte que l'obertura màxima dels intersticis serà de 8 mm de diàmetre. La càrrega de càlcul serà la que correspongui en cada cas però com a mínim serà de 500 kg/m2.

Si les plataformes de tramex son existents, a sota del tramex s'haurà de muntar un suplement de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent soldada de forma individualitzada a cadascun dels tramex. La xapa serà de 1,5 mm de grosor i l'obertura màxima dels intersticis seran de 8 mmm de diametre.

Si en casos particulars, els Autors del Projecte, com a responsables últims a tots els efectes de totes les obres definides al projecte, considerés que alguna de les mesures descrites anteriorment no és aplicable ho justificarà en l'annex corresponent.

Equips de protecció individual

En aquells casos en que el projecte inclogui l'adquisició d'equips de protecció individual que hagi d'utilitzar el personal d'ATLL durant la posterior explotació de les obres i instal.lacions projectades el Departament de Prevenció d'ATLL lliurarà al Consultor les especificacions tècniques concretes a incloure al plec de condicions del projecte constructiu en cada cas.

Els equips de protecció individual que s'hagin de fer servir pels treballadors durant l'execució de les obres projectades es definirán a l'annex de seguretat i salut corresponent.

La Granada del Penedès, gener de 2025,
Els redactors del projecte,

Marc Cucurella i Vilà
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

OCEANS Enginyeria Civil, S.L

Daniel Pallàs i Pino
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Enginyer Civil
Iplan Gestión Integral, S.L

DOCUMENT 4:

PRESSUPOST

PRESSUPOST

1. INTRODUCCIÓ

Document dedicat a la valoració econòmica de l'obra.

El document inclou:

- Amidaments
- QP 1
- QP 2
- Pressupost
- Resum
- Últim full

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 01 CANONADES
NIVELL 3 01 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (PB)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Esbrossada							
2	arqueta a estació		1.000	10.000	2.416		24.160	C#*D#*E#*F#
3	estació a arqueta		1.000	10.000	2.416		24.160	C#*D#*E#*F#
4	aigua drenatge a pou existent		1.000	25.000	2.416	0.000	0.000	C#*D#*E#*F#
5	arqueta dipòsits existents a nou dipòsit		1.000	30.000	2.416	0.000	0.000	C#*D#*E#*F#
6	dipòsit nou a arqueta connexió a abastament a La Granada		1.000	20.000	3.016	0.000	0.000	C#*D#*E#*F#
7	diposit nou a desguas existent		1.000	10.000	3.016		30.160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **78,480**

2	G222RPN1	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	arqueta a estació		1.000	56.000			56.000	C#*D#*E#*F#
3	estació a arqueta		1.000	56.000			56.000	C#*D#*E#*F#
4	aigua drenatge a pou existent		0.000	25.000	1.537	1.758	0.000	C#*D#*E#*F#
5	arqueta dipòsits existents a nou dipòsit		0.000	30.000	1.537	1.758	0.000	C#*D#*E#*F#
6	dipòsit nou a arqueta connexió a abastament a La Granada		0.000	20.000	1,862	2,308	0.000	C#*D#*E#*F#
7	diposit nou a desguas existent		1.000	10.000	1,862	2,308	42,975	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **154,975**

3	G2242111	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 0,6 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arqueta a estació i estació a arqueta		1.000	14.000	4.000		56.000	C#*D#*E#*F#
3	aigua drenatge a pou existent		1.000	25.000	0.660		16.500	C#*D#*E#*F#
4	arqueta dipòsits existents a nou dipòsit		1.000	30.000	0.660		19.800	C#*D#*E#*F#
5	dipòsit nou a arqueta connexió a abastament a La Granada		1.000	20.000	0.710		14.200	C#*D#*E#*F#
6	diposit nou a desguas existent		1.000	10.000	0.710		7.100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **113.600**

4	G22MR050	m3	Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i ninxols per a confecció de les juntes, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arqueta a estació		1.000	14.000	4.000	0.800	44.800	C#*D#*E#*F#
3	Deducció de tubs		-2.000	14.000	3,141	0,055	-4,837	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **39.963**

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

5	E24220A2	m3	Transport de terres no contaminades per a apilar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terra Estació de Bombament							
2	Moviment d'anada		112.000				112.000	C#*D#*E#*F#
3	Moviment de tornada		112.000				112.000	C#*D#*E#*F#
5	aigua drenatge a pou existent		1.000	10.000	1.537	1.758	27.020	C#*D#*E#*F#
6	arqueta dipòsits existents a nou dipòsit		-3.872				-3.872	C#*D#*E#*F#
7	dipòsit nou a arqueta connexió a abastament a La Granada							C#*D#*E#*F#
8	diposit nou a desguas existent							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **247.148**

6	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CANONADES EB ARQUETA DERIVACIÓ							
2	Excavació		112.000				112.000	C#*D#*E#*F#
3	Sorra		-39.963				-39.963	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6	arqueta a estació		0.000	10.000	1.720	1.400	0.000	C#*D#*E#*F#
7	estació a arqueta		0.000	10.000	1.720	1.400	0.000	C#*D#*E#*F#
8	aigua drenatge a pou existent		1.000	25.000	1.720	1.400	60.200	C#*D#*E#*F#
9	arqueta dipòsits existents a nou dipòsit		1.000	30.000	1.720	1.400	72.240	C#*D#*E#*F#
10	dipòsit nou a arqueta connexió a abastament a La Granada		1.000	20.000	2.070	1.900	78.660	C#*D#*E#*F#
11	diposit nou a desguas existent		1.000	10.000	2.070	1.900	39.330	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **322.467**

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 01 CANONADES
NIVELL 3 02 CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GF22MF11	m	Tub d'acer galvanitzat embridat, fabricat amb acer S195 T, de 6´´ (diàmetre exterior especificat=165,1 mm i DN= 150 mm) amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	canonada entrada		25.000				25.000	C#*D#*E#*F#
2	canonada sortida		25.000				25.000	C#*D#*E#*F#
3	desguàs		5.000				5.000	C#*D#*E#*F#
4	sobreeixidor		10.000				10.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **65,000**

2	GD5ARPN1	m	Drenatge amb tub de PEAD corrugat de doble paret, de D= 200 mm per a drenatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub PEAD desguàs caseta equips hidràulics		1.000	25.000			25.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 25.000

3 FBBZ1PN1 u Suport d'acer galvanitzat 5x5x53 mm per a tub DN 150-200, col·locat a terra formigonat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6.000				6.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6.000

4 E0723A12 m Cinta de senyalització subterrània per a canonades d'aigua o canalitzacions elèctriques de polietilè, d'ample 15 cm i gruix de 300 micres. col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	80.000			80.000	C#*D#*E#*F#
2			1.000	50.000			50.000	C#*D#*E#*F#
3			1.000	15.000			15.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 145.000

5 E077P8GP ML Canonada de PEAD DC corrugat RC-8, diàmetre 400 mm amb junta, col.locada incluint part proporcional de juntes, colzats i peces especials

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	canonada de serveis		1.000	15.000			15.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15.000

6 E31521H4 m3 Formig? per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consist?ncia tova i grand?ria m?xima del granulat 20 mm, abocat amb bomba.
Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades pr?viament i expressament per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció canonada de serveis		1.000	15.000	0.960	0.500	7.200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7.200

7 L1040000D ml Construcció de secció tipus prisma de 04 tubs corrugats DN 90 en calçada, formada per:Excavació de rasa de 104 cm de fons per 40 cm d´amplada com a mínim; repàs i compactació, del fons de la rasa.Càrrega i transport de terres sobrants de l'excavació amb camió fins a abocador autoritzat, inclós cànon d'abocament.Execució de prisma tubular format per 4 conductes de 90 mm de diàmetre exterior, amb tub de polietilè d'alta densitat amb lubrificant interior, protegit amb un dau de formigó de resistència 175Kg/cm2.Col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, separadors de polietilé cada 1 ml i maniguets d'unió.Rebliment i piconatge de rasa, amb material granular seleccionat d´aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95 % del pm.Totalment executat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	15.000			15.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15.000

8 PN0020 m Subministrament i col·locació de canonada de polietilé de designació PE 100, de DN 165mm de diàmetre nominal, de 10 bar de presisió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 1220-21, soldat amb grau de dificultat alt, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat en rasa muntada i provada, fins i tot p. p. de colzes i peces de connexió, realitzada per soldadura segons UNE 53394.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	canonada entrada		70.000				70.000	C#*D#*E#*F#

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

AMIDAMENTS

2	canonada sortida		80.000				80.000	C#*D#*E#*F#
3	desguàs		10.000				10.000	C#*D#*E#*F#
4	sobreeixidor		20.000				20.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 180.000

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 02 ARQUETA DE DERIVACIÓ
NIVELL 3 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (PB)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	10.070	8.670		87.307	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 87.307

2 G2212101 m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	0.333	155.270	2.150	111.166	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 111.166

3 E24220A2 m3 Transport de terres no contaminades per a apilar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	111.166			111.166	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 111.166

4 G226R002 m3 Terraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 90% del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	excavació		1.000	111.166			111.166	C#*D#*E#*F#
2			-1.000	7.200	5.800	0.150	-6.264	C#*D#*E#*F#
3			-1.000	5.700	4.300	0.100	-2.451	C#*D#*E#*F#
4			-1.000	5.200	3.800	0.400	-7.904	C#*D#*E#*F#
5			-1.000	4.800	3.400	1.500	-24.480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70.067

5 E24220A3 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	111.166			111.166	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 111.166

6 E225AH90 m3 Estesa de graves per a drenatge, en tongades de 50 cm, com a m?xim. Inclós refí i compactació abans de l'estesa

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base de graves sota solera		5.600	4.600	0.200		5.152	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5.152

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 02 ARQUETA DE DERIVACIÓ
NIVELL 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G4D0U011	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera		2.000	3.000	0.350		2.100	C#*D#*E#*F#
2			2.000	4.000	0.350		2.800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.900

2 G3Z112P1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 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	Neteja sota solera		5.200	4.200			21.840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21.840

3 G45C1DG4 m3 Formigó per a lloses, HA-30/P/20/IV+Qa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	llosa de fonamentació		1.000	5.200	3.800	0.400	7.904	C#*D#*E#*F#
2	coberta		1.000	4.800	3.400	0.300	4.896	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12.800

4 G3CB4200 kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 SD en barres de di?metre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de l?mit el?stic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	kg/m2		32.000	5.200	3.800		632.320	C#*D#*E#*F#
2			40.000	4.800	3.400		652.800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,285.120

5 G4D0U016 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000	4.800		2.000	19.200	C#*D#*E#*F#
2			2.000	4.200		1.800	15.120	C#*D#*E#*F#
3			2.000	3.400		2.000	13.600	C#*D#*E#*F#
4			2.000	2.800		1.800	10.080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 58.000

6 E4521AAQCR m3 Formigó per a mur, HA-30/B/20/IV+Qa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	mur long sup		1.000	4.800	0.300	1.800	2.592	C#*D#*E#*F#
2	mur long inf		1.000	4.800	0.300	1.800	2.592	C#*D#*E#*F#
3	mur trans sup		1.000	2.800	0.300	1.800	1.512	C#*D#*E#*F#
4	mur trans inf		1.000	2.800	0.300	1.800	1.512	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8.208

7 E4B24000 kg Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de l?mit el?stic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa segons planilla 64050		818.040				818.040	C#*D#*E#*F#
2	Tapa segons planilla 64051		213.040				213.040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,031.080

8 E4DE1261 m2 Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 2 m, per a una superfície horitzontal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encofrat tapa		3.600	2.600			9.360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9.360

9 GDKZHLD4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa d?ctil, per a peric? de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col?locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 G7J1AAE1 m Segellat de juntes amb perfil hidroexpansiu de cautxú de secció 2x1 cm, col·locat amb adhesiu

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

11 E5Z15A2B m2 Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	10.000			10.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10.000

12 KQN2U00P u Subministrament i instal·lació d'allarg d'escala de PRFV d'1,0 m d'alçada amb un total de 5 graons, 1 graó cada 20 cm. D'uns 55 cm d'ample per ancorar en el formigó, amb passamans quadrats de 50x50x6 mm i una distància entre aquests de 0,45 m. L'escala d'allarg està formada per dos peus injectats de PRFV amb 2 taladres de M12 en cada peu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

13 NDKZU542 u Subministrament i col.locació de tub per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,10 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

14 NDKZU543 u Subministrament i col.locació de tub per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,40 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

15 GDDZU100 u Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6.000				6.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

16 GZ02003C UT Massis d'ancoratge horitzontal segons plànols en canonades de dn <250 i pressio de treball fins a 16 bar, incloent excavacions, transport de restes a abocador i reblert compactat al 95% pm de material procedent de l'excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000

17 G7J1AAE2 m Formació de junt de d'estanqueïtat , en elements formigonats ´´in situ´´, amb junta d'estanqueïtat mixta KAB 15 cm, col·locat a l'interior, fins i tot suportació d'acer

AMIDAMENT DIRECTE 12,400

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 02 ARQUETA DE DERIVACIÓ
NIVELL 3 03 CALDERERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GFZX004P u Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN150 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interconnexió		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.000

2 GF1E00ARQ kg Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria dels 2 ramals de derivació a arqueta (entrada i sortida) i de la peça d'enllaç de la canonada actual tallada per fer la connexió segons plànols fins als passamurs. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, aixi com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com l'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat. Inclou execució de suports d'acer galvanitzat per a suportació de les canonades d'acer galvanitzat.
Totalment acabat.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caldereria		284.016				284.016	C#*D#*E#*F#
2	Suports		50.000				50.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 334.016

3 L21JU701 u Desmuntatge per a substitució de peces de caldereria, amb desmuntatge d'accessoris i desconnexió de les xarxes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclós tall de canonades de fosa.

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 LA_GRANADA
Capítol 02 ARQUETA DE DERIVACIÓ
NIVELL 3 04 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GF3D3004 u Subministrament i col·locació de peça especial endoll-brida DN150 PN16 tipus BVP-83U de Proinvall o equivalent, inclòs part proporcional de juntes i cargoleria. Totalment instal·lada i provada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interconnexió		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.000

2 ONY0105 u Subministrament i instal.lació de interruptor de nivell per a aigua residual amb format "estandar" (necessita contrapès per a commutar quan s'aconsegueix el nivell al qual està instal·lat). sortida a 2 fils (no) amb cable de 10m

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

3 ONY0106 u Subministrament i instal.lació de contrapès per a interruptor de nivell tipus abs ks

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

4 GNP1E023 u Bomba d'esgotament sumergible tipus AS0630.160-S13/4-D01*10-KFM de sulzer o equivalent, amb grau de protecció IP 68, diàmetre màxim de partícules 10 mm i impulsor tipus semiobert, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

5 GN12A6FP u Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta de derivació		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.000

6 GNZ116FX u Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69 de Proinval o equivalent, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carrets davant vàlvules de comporta		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#
2	Carret davant de vàlvula de papallona motoritzada		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5.000

7 GJMBU11A u

Subministrament i muntatge de mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN25-150, PN16, amb les següents característques:

Aquametre magnètic-inductiu KROHNE

Model WATERFLUX 3300 W
Cap primària WATERFLUX 3000 F
model separat
Mida del mesurador DN 150 / 6 ´´
Connexió DN 150 PN 16
Longitud de muntatge 300 mm / 11,81 ´´, excl. Juntes
Material de la brida Ac. inox. 1.4301 / 1.4307
Temperatura del producte -5 ... + 70 ° C / +23 ... + 158 ° F. depenent de la pressió.
Allotjament Xapa metàl·lica
revestiment Rilsan®
Elèctrodes Hastelloy C22
elèctrodes fixos
construcció amb 2 elèctrodes & elèctrode de referència
Classe de protecció IP 68 (NEMA 4X / 6P) segons EN 60529
Cable (senyal) 10 m / 30 ft DS
Cable (bobines) 10 m / 30 ft LIYCY
Connexió del cable Caixa de term.de ac.inox 1.4408
Premsaestopes 2 x M20 x 1,5
Instrucc. d'instal·lació multi-llenguatge
calibratge GKL
Acabat KROHNE estàndard (KROHNE Grey)

IFC 300
Convertidor de cabal KROHNE
Model IFC 300 W
Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnòstic
Detecció canonada buida, conductivitat
Incl. Programari PACTWARE
Precisió veure TDS
Alimentació elèctrica 100-230 V CA, 50/60 Hz (85-250 V) - [22 VA]
Connexió de cable 4 x M20 x 1,5
1 x M20 x 1,5 amb tap cec
Manual de funcionament Espanyol
programació Espanyol
Diagnòstic del procés Estandar
Contingut de gas, funció dels elèctrodes
perfil del cabal, temperatura.
Allotjament del conv. Estandar, plàstic
Classe de protecció IP 65/66 (NEMA 4 / 4X) segons EN 60529

Comunicació IO bàsica
1. Sortida de corrent HART, activa / passiva
2. Sortida impuls / est. passiva
3. Sortida estats passiva
4. Status out / control in passiva

Totalment instal·lat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta de derivació		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1.000

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 03 ESTACIÓ D'IMPULSIÓ
NIVELL 3 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	50.000	25.000	0.300	375.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 375.000

2 G22D3011 m2 Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (PB)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			500.000				500.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 500.000

3 G2212101 m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0.330	500.000		2.650	437.250	C#*D#*E#*F#
2	Sobreexcavació a zona de estació per disposar grava		0.333	14.400	11.400	2.500	136.663	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 573.913

4 E225AH90 m3 Estesa de graves per a drenatge, en tongades de 50 cm, com a m?xim. Inclós refí i compactació abans de l'estesa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Grava sota sala de cloració amb 1m de sobreample i amb 40cm de saneig de terra vegetal		5.800	8.300	0.400		19.256	C#*D#*E#*F#
3	Grava de reblert a zona d'Estació de bombament		514.660				514.660	C#*D#*E#*F#
4	Deducció d'EB		-2.500	6.700	9.100		-152.425	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 381.491

5 G226R002 m3 Terraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 90% del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	replè amb terres-graves de l'excavació del dipòsit							C#*D#*E#*F#
2	excavació		1.000	697.777			697.777	C#*D#*E#*F#
3			-1.000	9.900	6.800	0.150	-10.098	C#*D#*E#*F#
4			-1.000	8.400	5.300	0.100	-4.452	C#*D#*E#*F#
5			-1.000	7.900	4.800	0.400	-15.168	C#*D#*E#*F#
6			-1.000	7.500	4.400	2.000	-66.000	C#*D#*E#*F#
7			1.000	9.900	6.800	0.150	10.098	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

8	sobreexcavació		1.000	14.400	11.400	1.000	164.160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 776,317

6 E24220A3 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	d'impulsió a emmagatzament		1.100	697.777			767.555	C#*D#*E#*F#
2	d'emmagatzament a impulsió (terres-graves de dipòsit)		1.100	776.317			853.949	C#*D#*E#*F#
3	terre vegetal impulsió		1.100	375.000			412.500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,034.004

7 GR11R150 m2 Recollida de brossa amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	500.000			500.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 500.000

8 E2R54270 m3 Transport amb camió de residus vegetals produïts durant els treballs de neteja de solars, poda i tala d'arbres., a abocador especialitzat, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0.100	1,250.000			125.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 125.000

9 F2RA8895 m3 Deposició controlada en centre de selecció i transferència 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			0.100	1,250.000			125.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 125.000

10 G7B1001P m2 Subministrament i col·locació de geotèxtil de 200gr/m2

AMIDAMENT DIRECTE 222.000

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 03 ESTACIÓ D'IMPULSIÓ
NIVELL 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G3Z112P1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 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	Neteja sota sala de cloració amb 0,60 m de sobreample		4.400	7.500			33.000	C#*D#*E#*F#
3	Estació de Bombament amb 0,60 m de sobreample		10.300	7.900			81.370	C#*D#*E#*F#
5	Vas d'expansió		2.300	2.300			5.290	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 119.660

2 G4D0U011 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa EB		2.000	9.700	0.500		9.700	C#*D#*E#*F#
2			2.000	7.300	0.500		7.300	C#*D#*E#*F#
4	Llosa caseta de cloració		2.000	5.900	0.300		3.540	C#*D#*E#*F#
5			2.000	3.800	0.300		2.280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22.820

3 G3CB4200 kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 SD en barres de di?metre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de l?mit el?stic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa EB 64053		3,288.820				3,288.820	C#*D#*E#*F#
2	Llosa Cloració 64052		340.820				340.820	C#*D#*E#*F#
3	Vas d'expansió		1.865	150.000			279.750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,909,390

4 G45C1DG4 m3 Formigó per a lloses, HA-30/P/20/IV+Qa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa EB		7.300	9.700	0.500		35.405	C#*D#*E#*F#
2	Llosa caseta de cloració		3.800	5.900	0.250		5.605	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 41.010

5 G4D0U016 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cara exterior		27.600	3.000			82.800	C#*D#*E#*F#
2	Cara interior		31.600	3.000			94.800	C#*D#*E#*F#
4	Vas d'expansió		4.000	1.800	0.500		3.600	C#*D#*E#*F#
5	Pilars vas d'expansió		3.000	0.650	3.142	0.400	2.451	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 183.651

6 E4B24000 kg Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de l?mit el?stic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs EB - Planilla 64139		3,442.660				3,442.660	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,442,660

7 E4521AAQCR m3 Formigó per a mur, HA-30/B/20/IV+Qa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs EB		45.810				45.810	C#*D#*E#*F#
3	Vas d'expansió		1.800	1.800	0.500		1.620	C#*D#*E#*F#
4	Pilars vas d'expansió		3.000	0.650	3.142	0.040	0.245	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 47.675

8 G45159H4 m3 Formigó per a pilars columna, HA-30/B/20/IIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

9 G4B13100 kg Armadura per a pilars AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

10 G4D12127 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics i contraforts metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 10 m

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

11 E4DE1262 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat de biga despenjada recta de formigó armat amb taulers de fusta tractada a una alçada =< 5m.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6.000	7.800		0.500	23.400	C#*D#*E#*F#
2			2.000	4.220		0.500	4.220	C#*D#*E#*F#
3			6.000	7.550		0.500	22.650	C#*D#*E#*F#
4			4.000	3.000		0.500	6.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 56.270

12 G4531AC4 m3 Formigó per a bigues, HA-30/B/10/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3.000	7.800	0.300	0.500	3.510	C#*D#*E#*F#
2			1.000	3.850	0.300	0.500	0.578	C#*D#*E#*F#
3			3.000	7.550	0.300	5.000	33.975	C#*D#*E#*F#
4			2.000	3.000	0.300	0.500	0.900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 38.963

13 G4B35101 kg Armadura per a bigues AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			150.000	38.963			5,844.450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,844.450

14 14LV755G m2 Formació de sostre 25+5 cm amb lloses alveolars de formigó pretesat de 25 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt obert superiorment, de 152,0 a 221,0 kN·m de moment flector últim, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) 4 a 6 kN/m2 per a una llum màxima d'11 m, acer B500T en malles electrosoldades de 15x30, 6 i 6 mm de diàmetre, i una quantia de 0,071 m3/m2 de formigó HA-25/P/10/ I, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estació de bombament		6.300	8.700			54.810	C#*D#*E#*F#
2	Caseta de cloració		5.900	3.400			20.060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 74.870

AMIDAMENTS

15 G711001P m2 Subministrament i col·locació de làmina de betum elastomèric LBM (SBS) -40/G-FP segons UNE 104-242/1 amb armadura de feltre de polièster no teixit en quantitat no menor de 130 gr/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estació de bombament		6.300	8.700			54.810	C#*D#*E#*F#
2	Caseta de cloració		5.900	3.400			20.060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 74.870

16 G7B1001P m2 Subministrament i col·locació de geotèxtil de 200gr/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estació de bombament		6.300	8.700			54.810	C#*D#*E#*F#
2	Caseta de cloració		5.900	3.400			20.060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 74.870

17 G7ZZ001P m3 Subministrament i col·locació de graves a la coberta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	74.870		0.150	11.231	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11.231

18 G44Z5B25 kg Acer S275JR en estructures a base de bigues i perfils galvanitzats. Montatge ´´in situ´´, inclós cargols i mitjants auxiliars. Segons ET d'acabats generals. Totalment col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perfils		177.096				177.096	C#*D#*E#*F#
2	Biga polispast		1.000	7.400	57.100		422.540	C#*D#*E#*F#
4	Estructura EB		1,000.000				1,000.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,599.636

19 G4E2H68L m2 Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, rugós, de color, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta de cloració		3.200	5.500	2.000		35.200	C#*D#*E#*F#
2			3.200	3.000	2.000		19.200	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					54.400	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4								C#*D#*E#*F#
5	Estació de bombament		4.000	6.700	2.000		53.600	C#*D#*E#*F#
6			4.000	9.100	2.000		72.800	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					126.400	SUMSUBTOTAL(G4:G6)
8								C#*D#*E#*F#
9	Tapiat de finestres EB		4.000	0.600	1.200		2.880	C#*D#*E#*F#
10	Tapiat de porta EB		1.000	2.800	2.500		7.000	C#*D#*E#*F#
11	Tapiat de finestres Cloració		2.000	0.600	1.200		1.440	C#*D#*E#*F#
12	Tapiat de porta Cloració		2.000	0.600	1.200		1.440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 193.560

20 E5Z15N20 m2 Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	74.870			74.870	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 74.870

21 E9M2M011 m2 Paviment continu multicapa de morter de resines epoxi amb 1 capa d'acabat de morter i una capa de pintura de recobriment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	7.400	10.550		78.070	C#*D#*E#*F#
2			-1.000	3.000	3.580		-10.740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 67.330

22 EAFAX132 U Subministrament i col.locació de porta d´alumini lacat, amb interrupció del pont tèrmic, amb dos fulles basculants, per a un buit d´obra de 280x250 cm, elaborada amb perfils de preu alt

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

23 EABGU040 u Porta d'acer, d'una fulla batent per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub d'acer de 40x20x1,5 mm, dues planxes d'acer esmaltades d'1 mm de gruix i bastiment galvanitzat i esmaltat de planxa d'acer conformada en fred, col.locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta entrada edifici de bombes		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

24 EAF1X532 u Finestra d'alumini lacat de dimensions 3,00x0,80m, col·locada sobre bastiment de base, amb fulles corredisses sobre dos carrils, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3.000				3.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

25 GB131CE0 m Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i br?ndoles a 12 cm de separaci?, de 120 a 140 cm d'al??ria, ancorada amb fixacions mec?niques

AMIDAMENT DIRECTE 16,000

26 G7J1AAE1 m Segellat de juntes amb perfil hidroexpansiu de cautxú de secció 2x1 cm, col·locat amb adhesiu

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

27 G4DEG010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	7.400	2.750	3.000	61.050	C#*D#*E#*F#
2			1.000	7.400	4.150	5.500	168.905	C#*D#*E#*F#
3			1.000	3.600	3.000	3.000	32.400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 262,355

28 G4DEAZ4 m Drenatge amb tub DRENOTUBE de Di=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000	15.000			30.000	C#*D#*E#*F#
2			2.000	12.000			24.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 54.000

29 GZ02003A UT Massis d'ancoratge vertical segons plànols en canonades de dn <250 i pressio de treball fins a 16 bar, incloent excavacions, transport de restes a abocador i reblert compactat al 95% pm de material procedent de l'excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

30 E4E865EE m Cèrcol de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de 40x20x20 cm, de morter de ciment gris de cares vistes col.locada amb morter ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000	7.400			14.800	C#*D#*E#*F#
2			2.000	7.150			14.300	C#*D#*E#*F#
3			1.000	3.000			3.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32.100

31 E81136L2 m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	159.870			159.870	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 159.870

32 G898U110 m2 Pintat al silicat de paraments exteriors de ciment, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000	159.870			319.740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 319,740

33 ED15B871 m Baixant de tub de PVC, de paret massissa, àrea d'aplicació B de D=125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4.000			3.000	12.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

34 EAE100 m² Paviment de reixeta electrosoldada antilliscant de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 40x5 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 40x5 mm, fixat amb peces de subjecció.

AMIDAMENT DIRECTE 20.000

35 EAE110 U Esglaó recte de 900x240 mm, format per reixeta electrosoldada antilliscant, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 40x3 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025

AMIDAMENTS

S235JR, en perfil pla laminat en calent; i acabat frontal antilliscant, d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, encunyat, fixat mitjançant cargolat sobre muntant metàl·lic d'escala.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12.000				12.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12.000

36 GZ02003B UT

Pericó registrable, d'obra de fàbrica, de dimensions interiors 100x100x60 cm, amb tapa prefabricada de formigó armat per a control de les sondes de nivell, amb tub de protecció de la sonda front moviments sobtats de l'aigua, anclat convenienment. Totalment instal.lat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4.000				4.000	C#*D#*E#*F#
2			3.000				3.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7.000

37 KDNZ50DP u

Reixa de ventilació de morter de ciment de 60x40 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4. Totalment executat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Obertura sala quadres elèctrics Edif.Bufants		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

38 XPA01005 pa

PA a justificar per a ajudes en obra civil i instal.lacions vàries.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

39 G7J1AAE2 m

Formació de junt de d'estanqueïtat , en elements formigonats ´´in situ´´, amb junta d'estanqueïtat mixta KAB 15 cm, col·locat a l'interior, fins i tot suportació d'acer

AMIDAMENT DIRECTE 29.600

40 P4P8-6EFD u

Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 5 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 1150 a 1400 kN/m, amb una mènsula a una cara, per a cargolar a la base, col·locat amb grua

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pilars EB		6.000				6.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6.000

41 P4P4-HCKG u

Ancoratge per a pilar prefabricat de formigó de 40x40 cm per a cargolar a la base, amb cargols d'acer d'alta resistència de 24 mm de diàmetre i 40 cm de llargària, col·locats a fonament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pilars EB		6.000				6.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6.000

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

AMIDAMENTS

NIVELL 3 03 CALDERERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GFZX004P	u	Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN150 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	entrada		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
2	sortida		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	calderí		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.000

2 GF1E00EB kg

Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria dels 2 ramals d'entrada a impulsió DN150 PN16, dels 2 ramals de sortida a la xarxa DN150 PN16. Inclou derivació a calderí amb canonada d'acer galvanitzat en calent i altres elements de caldereria associats a la impulsió a La Granada, segons plànols. Tambe inclou la part corresponent a la reducció d'entrada i sortida de les bombes i la canonada DN 100 PN 16. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com l'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat. Inclou execució de suports d'acer galvanitzat per a suportació de les canonades d'acer galvanitzat. Els dos ramals inclosos (entrada i sortida) es comptabilitzaran fins a brida del passamur de connexió a les canonades cap a l'arqueta de derivació.
Totalment acabat.

AMIDAMENT DIRECTE 629.104

3 ZPC0018 u

Protecció de brides fins a DN200 soterrades amb massilla anticorrosiva hidròfuga i antioxidant, a base d'hidrocarburs amb càrregues inerts. Inclou l'encintat previ de cinta anticorrosiva de teixit acrílic imputrescible amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, segons norma DIN 30672 classe A.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta de derivació		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#
2	Estació de bombament		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6.000

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 03 ESTACIÓ D'IMPULSIÓ
NIVELL 3 04 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GN45APN3	u	Vàlvula de papallona d'eix centrat tipus BVP-79G-BC de Proinval o equivalent equivalent, materials segons la norma UNE-EN 593, fabricada segons la norma EN 1074, motoritzada, per a muntar entre brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) amb actuador AUMA SQ10.2/AC01.2 + PROFIBUS DP 10 o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	entrada bomba		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
2	sortida bomba		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
3	by-pass		3.000				3.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7.000

2 GNZ116F7 u

Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69 de Proinval o equivalent, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vàlvules papallona		7.000				7.000	C#*D#*E#*F#
2	a calderí		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8.000

3 GN12A6FP u

Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	a calderí		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

4 GJM6U010 u

Manòmetre d'esfera per a instal·lar en les impulsions de les bombes, tipo molla tubular, amb vàlvula d'aïllament i purga, muntat a la tuberia i provat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada sortida		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
2	bombes		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.000

5 GS1BR010 u

Subministrament i instal·lació de conjunt ventosa pas nominal amb brides DN 50 mm; PN 1,6 Mpa tipus Ari Shelef D-060o equivalent, fabricada segons la norma EN 1074 i muntada sobre canonada composat per ventosa trifuncional amb brida amb cos de fosa dúctil i revestiment mínim amb pintura epoxi de 150 micres i vàlvula comporta amb brides tipus Belgicast o equivalent, amb volant, cos i tapa en fosa dúctil GGG 50, revestiment mínim amb pintura epoxi de 150 micres, eix inox AISI 420 amb rosques extruides i conformades per laminació en fred, tancament elàstic amb llentia guiada de fosa GGG 50 totalment revestida amb EPDM, tornilleria DIN-912 d'acer qualitat 8.8 amb tractament anticorrosiu, amb tots els seus accessoris i complemetents per al seu muntatge, completament instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

6 GS1BR32A u

Subministrament i instal·lació de maniguet antivibratori DN 150 amb anelles per controlar allargament màxim i mínim, completament instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
2			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.000

7 GN8226JA u

Subminstrament i instal.lació de vàlvula de retenció de simple clapeta según EN 1074-3, de diàmetre nominal 150 mm, de 16 bar de pressió nominal, tipus BVP-71C de Proinval o equivalent, muntada superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000

8 GNN2PN1Z u

Subministrament i muntatge de bomba horitzontal en cambra seca tipus APP21-65 C de Sulzer o equivalent. Tot incòs inclús petit material de muntatge i posta en marxa.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000

9 GS1AXFE1 u

Subministrament i instal·lació de calderí hidropneumàtic vertical model 1.400 AHN-P-10 bar de IBAIONDO o equivalent, de les seguents característiques:

Model		1.400 AHN-P-10 bar
Tipus		antiariet amb membrana
Capacitat (lts.)	1.400	
Dimensions (mm.)	Ø1.000 x 3.075	
Pes (kg.)	430	
Acer		S275JR s / EN-10025
posició	Vertical	
Pressió màxima de servei (bar)		10,0
Pressió de prova (bar)		15,0
Brida de connexió d'aigua	DN-150 s / EN-1092-1	
color		VERMELL
Tipus d'aigua		Aigua Neta
Directiva	2014/68 / UE	
components:		
Boca d'home		No disposa
membrana		EPDM
Sistema indicador de nivell d'aigua		Tub de metacrilat
manòmetre		Inclòs
Vàlvula d'inflat	inclosa	

Altres característiques:
Acabat exterior: Estàndard
1.- Imprimació de 10 micres d'epoxi de dos components
2.- Aplicació final de 50 micres d'esmalt de poliuretà Gruix final mínim: 60 micres
Acabat interior: Estàndard
No té recobriment intern

Inclosos tots els materials necessaris pel seu muntatge, completament instal·lat i provat. Inclosa legalització.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

10 GN12A6FX u

Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	desguassos impuls.		3.000				3.000	C#*D#*E#*F#
2	calderí		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.000

11 GN12A6FV u

Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	calderí		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

12 GNZ116FX u

Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69 de Proinval o equivalent, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

13 GNZ116FV u Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69 de Proinval o equivalent, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4.000				4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.000

14 GS9AU020A u Subministrament i instal.lació de pressòstat per a un rang de pressió de 0-20 bar, tipus Telemecanique SML-A o equivalent., inclosos p.p de materials auxiliars, completament instal.lat i provat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
2			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000

15 ONY0105 u Subministrament i instal.lació de interruptor de nivell per a aigua residual amb format "estandar" (necessita contrapès per a commutar quan s'aconsegueix el nivell al qual està instal·lat). sortida a 2 fils (no) amb cable de 10m

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

16 ONY0106 u Subministrament i instal.lació de contrapès per a interruptor de nivell tipus abs ks

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

17 GNP1E023 u Bomba d'esgotament sumergible tipus AS0630.160-S13/4-D01*10-KFM de sulzer o equivalent, amb grau de protecció IP 68, diàmetre màxim de partícules 10 mm i impulsor tipus semiobert, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

18 NJMPPT01 U Subministrament, instal·lació i comprovació del transmissor de pressió de 0.25 bars amb sortida 4.20 mA precissió 0,1%.

Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

19 F03DC00A u Instal.lació de picatge d'1´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	aigua de serveis		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
2	analitzador		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	celula		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	sonda de pressió		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
5	purgues		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8.000

20 F03DC00B PA Partida alçada per a la instal.lació de la xarxa d'aigua a l'edifici d'impulsió, inclús portada d'aigua al renta ulls

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

21 PN006 UT Subministrament i instal·lació de pont grua

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pont grua		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 03 ESTACIÓ D'IMPULSIÓ
NIVELL 3 05 INSTAL.LACIONS DE CLORACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EJ7117LB	u	Subministrament i instal.lació de dipòsit cilíndric per a ammagatzamatge d'aigua pel sistema desincrustant de 120 l de capacitat fabricat en PE, amb la seva corresponent boia d'entrada i vàlvula d'aillament, inclos nivells de reserva i alarma, col·locat sobre bancada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

2 EJ7117LC u Subministrament i instal.lació de dipòsit cilíndric per a ammagatzamatge d'acid pel sistema desincrustant de 60 l de capacitat fabricat en PE, amb la seva corresponent boia d'entrada i vàlvula d'aillament, inclos nivells de reserva i alarma, col·locat sobre bancada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

3 GZ40007LG m Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 20 mm de diametre nominal exterior, de 16 bar de pressio nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 amb grau de dificultat mitja i col.locat superficialment, inclos p.p. accessoris. Tot muntat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra cloració		1.000	40.000			40.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40.000

4 GZ40008LG m Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressio nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 amb grau de dificultat mitja i col.locat superficialment, inclos p.p. accessoris. Tot muntat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra cloració		45.000				45.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 45.000

5 GZ40009LG u Subministrament i instal·lació de materials varis de PVC, per a complements de la instal·lació. Tot muntat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

6 GZ40011LG u Subministrament i instal·lació de vàlvula de retencio de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos en Y, per a encolar, DN 20 (per a tub de 25 mm de diametre nominal), de 10 bar de pressio nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxu fluorat FPM, muntada superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000

7 GZ40012LG u Subministrament i instal·lació de vàlvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies,DN 15(per a tub de 20 mm), de 16 bar de pressio nominal, cos i bola de PVC- U, portajunts roscat , tancament de teflo PTFE i junts d'estanqueitat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta.

Totalment instal·lat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8.000				8.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8.000

8 GZ40017LG u Subministrament i instal·lació de valvula de retencion de bola, Stubbe modelo KRV-360, segun la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a encolar, DN 10 (per a tub de 16 mm de diàmetre nominal), de 16 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxú fluorat FPM, muntada superficialment.

Totalment muntat i provat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3.000				3.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.000

9 GZ40018LG u Subminstrament i instal·lació de vàlvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies,DN 10(per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressio nominal, cos i bola de PVC-O, portajuntes roscat+bloq, tancament de teflon PTFE i juntes d'estanquitat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta, montada superficialment.

Totalment muntat i acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8.000				8.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8.000

10 GZ40019LG u Subminstrament i instal·lació de vàlvula contra pressió marca Stübbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, PN10, diafragma PTFE i junta FKM, connexions per enllac roscat, tarada a 3 bar, inclos p.p.accessoris i suports.
Totalment muntat i acabat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4.000				4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.000

11 GZ40020LG m Subministrament i instal·lació de canonada flexible de tefló de 6*8 mm, inclòs p.p. accessoris. Tot muntat i provat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	30.000			30.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30.000

12 GZ40021LG u Subministre i instal·lació de manòmetre amb carcassa d'acer inoxidable de diàmetre 70 mm, de 0 a 6 bar, amb separador cos PVC-U membrana de teflon, conexió 1/2´´ BSP, inclós p.p. accesoris i suports.

Tot provat i acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000

13 GZ40025LG PA Partida alçada d'abonament íntegre per a les proves finals de funcionament de la instal·lació, inclou ajustaments i posada en servei, curs funcionalitat i manteniment al personal de la planta/instal·lació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

14 HQUA00ALG u Dutxa i rentaulls de peu, ruixador i recollidor. Mod 4220 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 G12DC000 m Instal.lació canonada PVC flexible 90DN80 per conducció desguàs canaleta de serveis/caseta electroclonació a arqueta de desguàs del dpòsit, inclòs p.p. accessoris,suports,etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	50.000			50.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50.000

16 GNPOD400 u Subministrament i instal·lació d'un dipòsit vertical model RD400s de ROTOPLAST o equivalent de PEAD de 400 L de capacitat, ø 830mm i h 1065mm, color negre, per l'emmagatzemtage d'hipoclorit sòdic al 0,6%, provist de 3 tubuladures DN50 a la part inferior (buidat, GRG i sortida) situades a angle de 90º, 1 tapa de 300 mm de diàmetre, 3 tubuladures (2 DN50 i 1 DN32) a la part superior: una pel nivell digital mínima/màxima per contrapes, una pel nivell analògic i una altra per l'entrada de producte. S'inclou l'aprovisionament i muntatge dels nivells digitals magnètics (minima i màxima) amb sistema de politges i visor vertical i el muntatge dels nivells analògics (d'ultrasons i pressostat). Cablejat i connexió a armari elèctric inclosos per tots els nivells. Muntatge manual, incloent p/p accessoris. Tot muntat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1.000

17 GNP0DI400 u Subministrament i instal·lació peanya de recollida de vessaments amb una capacitat màxima de 400 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

18 GZ40015LT u Subministrament i instal·lació de bomba dosificadora de 7.5 l/h de cabal màxim, model DDA 7.5-16 FCM-PVC/V/CF- 31U2U2FG, boles ceràmiques, de Grundfos o similar, boles ceràmiques, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris.
Totalment instal·lat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bombes dosificadores d'hipoclorit		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000

19 GZ400A5LT u Subministrament i instal·lació de Bomba dosificadora per a la injecció d'àcid desincrustant 7.5 l/h a 16 bars, o similar amb regulació manual de polsos amb entrada senyal de nivell rezctiu, inclos, vàlvues d'aspiració impulsió i suports , tipus DDA 7.5-16 FCM-PVC/V/CF- 31U2U2FG, de Grudfos o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris.
Totalment instal·lat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

20 GZ400A5LZ u Subministrament i instal·lació de bomba dosificadora tipus DDA 7.5-16 FCM-PVC/V/CF- 31U2U2FG per a la injecció d'aigua 7.5 l/h a 16 bars, de Grudfos o equivalent, amb regulació manual de polsos amb entrada senyal de nivell reactiu, inclos, vàlvues d'aspiració impulsió i suports

, boles ceràmiques, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris.
Totalment instal·lat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

21 GZ40015LC u Subministrament i instal·lació de sistema ECO cabinet per a equips de bombatge de productes químics tipus DSS ECO 2 PVC-WP de Grudfos o similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bomba hipoclorit		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
2	bomba desincrustant		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	bomba aigua		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 3.000

22 GJMH000P ut Rotàmetre DMF-165 de la marca Stubbe o equivalent, PVC-U/EPDM amb flotador de PVDF, per encolar, de 5 a 60 l/h, 15DN10 PN10. Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3.000				3.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.000

23 GZ40013LG u Subministrament i instal·lació de Filtre en Y amb malla de 0,8 mm, PVC-C FPM+GF+ model 305/306 o similar, cos transparent, 25DN20, per encolar, p.p.accessoris i suports.

Totalment muntat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra cloració		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

24 GZ40016LG u Subministrament i instal·lació de Filtro colador en forma de Y para encolar, modelo Strainer SF 305 de Stubbe, 20DN15, PN10, PVC]U / FPM, pas de mallat de 0,5 mm

Totalment muntat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra cloració		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000

25 G06DC00A U Subministrament i instal.lació d'un picatge de 2´´ amb brida i pinya de tres vies (acid + aigua + hipoclorit) en PVC PN40 DN25, inclòs vàlvula d'aillament PVC PN16 accionament manual, canya d'injecció PVC que penetri uns 2 cm a l'interior de la canonada. El final de la canya estarà tallat en biaix.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

26 PN008ANAL UT Subministrament i muntatge d'analitzador controlador Microchem 3, de 2 canals, basat en microprocessador, capaç de processar la mesura de fins a tres paàmetres entre: Clor residual lliure / total, diòxid de clor, pH, Redox, temperatura i conductivitat; configurat per a la mesura de clor residual i pH (2 canals independents amb sortida 4-20 mA per cadascuna de les mesures). Inclou panell de mesura i control, posta en marxa i calibració.

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

27 PN0010RECUP UT Sistema de recuperació d'aigua analitzada

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

28 PN0011MOSTR UT Sistema de presa de mostres d'aigua

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

Obra	01	PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol	03	ESTACIÓ D'IMPULSIÓ
NIVELL 3	06	URBANITZACIÓ

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	total part de parcel.la del nou edifici		1.000	458.150		0.500	229.075	C#*D#*E#*F#
2	excavació edifici		-1.000	13.430	10.300	0.500	-69.165	C#*D#*E#*F#
3			-1.000	7.350	4.770	0.500	-17.530	C#*D#*E#*F#
4			-1.000	11.330	4.720	0.500	-26.739	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 115.641

2 G965A1D9 m

Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, 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 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons plànols		1.000	99.050			99.050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 99.050

3 F97422EA m

Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment monocapa de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	99.050			99.050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 99.050

4 F9365B11 m3

Base de formigó HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	68.710		0.150	10.307	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10.307

5 G9E1F205 m2

Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons plànols		1.000	68.710			68.710	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 68.710

6 G2240022 m2

Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació per a caixa de paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons plànols		1.000	184.180			184.180	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 184.180

7 E0337 M3

Estesa i piconatge, fins al 98% del pm, de subbase granular tipus S3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons plànols		1.000	184.180		0.250	46.045	C#*D#*E#*F#

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

TOTAL AMIDAMENT 46.045

8 G921201L m3

Subbase de tot-u artificial, col?locada amb estenedora i piconatge del material al 100 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons plànols		1.000	184.180		0.250	46.045	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 46.045

9 G9GA5T37 m3

Paviment de formig? vibrat HM-30/P/20/I+E, de consist?ncia pl?stica i grand?ria m?xima del granulat 20 mm, escampat des de cami?, estesa i vibratge amb regle vibratori, remolinat mec?nic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons plànols		1.000	184.180		0.180	33.152	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33.152

10 GR3P1C16 m3

Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons plànols		1.000	118.320		0.500	59.160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 59.160

11 GR71370G m2

Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb sembradora de tracció mecànica, en un pendent < 25 % i superfície de 500 a 2000 m2, i la primera sega

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons plànols		1.000	118.320			118.320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 118.320

12 G4D0U011 m2

Encofrat i desencofrat pla en parament no vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000	138.900		1.000	277.800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 277.800

13 G985A50H m

Gual de peces de formigó, doble capa, 22x30 cm, col·locat sobre base de formigó no estructural 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	3.500			3.500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.500

14 ED7FR111 m

Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	10.000			10.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10.000

15 E077P8GP ML

Canonada de PEAD DC corrugat RC-8, diàmetre 400 mm amb junta, col.locada incluint part proporcional de juntes, colzats i peces especials

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	12.000			12.000	C#*D#*E#*F#
2			1.000	10.000			10.000	C#*D#*E#*F#
3			1.000	6.000			6.000	C#*D#*E#*F#
4			1.000	10.000			10.000	C#*D#*E#*F#
5			1.000	8.750			8.750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 46.750

16 GDD1U020 u Cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COL·LECTOR PLUVIALS	T						
2	Pou 1 (arqueta)		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	Pou 2		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
4	Pou 3		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
5	Pou 4		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.000

17 GDD1A095 m Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4.000	2.000			8.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8.000

18 GDD1U080 u Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COL·LECTOR PLUVIALS	T						
2	Pou 1 (arqueta)		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	Pou 2		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
4	Pou 3		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
5	Pou 4		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.000

19 GDDZ3154 u Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm i 145 kg de pes, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COL·LECTOR PLUVIALS	T						
2	Pou 1 (arqueta)		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	Pou 2		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
4	Pou 3		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
5	Pou 4		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.000

20 GD7JE186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	15.000			15.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15.000

21 XPA01004 pa PA a justificar per a imprevistos i obres no compreses en la urbanització.

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

22 E0633JSINFR U Embornal no sifònic prefabricat ,amb reixa de fosa de 70x35 connectat a la xarxa de pluvials. Inclou 4 ml tub de PEAD Ø 200 mm formigonat per connexió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000

23 G222RPN1 m3 Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	excavació tanca		1.000	138.900	2.000	0.500	138.900	C#*D#*E#*F#
2	embornals		2.000	0.100	0.500	1.000	0.100	C#*D#*E#*F#
3	reixa		1.000	3.500	0.600	1.000	2.100	C#*D#*E#*F#
4	claveguera pluvials		1.000	46.750	0.600	1.000	28.050	C#*D#*E#*F#
5	pous		4.000	2.000	2.000	1.500	24.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 193.150

24 G2242111 m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 0,6 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	excavació tanca		1.000	138.900	2.000		277.800	C#*D#*E#*F#
2	embornals		2.000	0.100	0.500		0.100	C#*D#*E#*F#
3	reixa		1.000	3.500	0.600		2.100	C#*D#*E#*F#
4	claveguera pluvials		1.000	46.750	0.600		28.050	C#*D#*E#*F#
5	pous		3.000	2.000	2.000		12.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 320.050

25 G228U010 m3 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	193.150			193.150	C#*D#*E#*F#
2	excavació tanca		-1.000	138.900	0.400		-55.560	C#*D#*E#*F#
3	embornals		-2.000	0.700	0.350		-0.490	C#*D#*E#*F#
4	reixa		-1.000	3.500	0.400		-1.400	C#*D#*E#*F#
5	claveguera pluvials		-1.000	46.750	0.150		-7.013	C#*D#*E#*F#
6	pous		-3.000	0.790		1.500	-3.555	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 125.132

26 G4E2H68L m2 Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, rugós, de color, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i

AMIDAMENTS

amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Tanca perimetral (3 costats), falta el del camí			67.000		0.800	53.600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 53.600

27 G22MR050 m3 Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	claveguera pluvials		46.750	0.800	0.800		29.920	C#*D#*E#*F#
2	deducció volum tub		-46.750	0.150			-7.013	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22.907

28 PNFA6N m Reixat d'acer d'1,5 m d'alçària format per panells de 2.75 x 1,5 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 50x300 mm i 5 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 60 mm i 2 mm de gruix, situats cada 2,9 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat, col·locat ancorat a l'obra sobre mur de formigó. El preu inclou la realització delns taladres sobre coronació de mur de formigó.

AMIDAMENT DIRECTE 89.000

29 PN0009PCOR UT Porta lliscant model CALITAX o similar, formada per marc de perfil rectangular i barrots de perfil quadrat de 35x35x1,5mm. S'inclouen: les rodes provistes de coixinets de fricció, el pont guia amb ajust lateral, el carril de rodadura, la columna de tancament i orelletes per candau i nanses.
- Mides de la porta: 4m de llum de pas x 2m d'alt
- Acabat: Galvanitzat en calent tipus Z-275 mes plastificat Protecline verd.
S'inclou el fonament per la col·locació del pont guia i la columna de tancament, així com el muntatge i regulació.

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capitol 04 DIPÒSIT, CAMBRA DE CLAUS I QUADRE
NIVELL 3 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G22D3011 m2 Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (PB)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Esbrossada		1.000	23.200	17.800		412.960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 412.960

2 G221U010 m3 Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	total parcel.la		1.000	1,571.760		0.300	471.528	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 471.528

3 G2212101 m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	dipòsit		0.333	1,653.200		4.050	2,229.588	C#*D#*E#*F#
2	cambra claus		0.333	384.050		4.550	581.893	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,811.481

4 G2262111 m3 Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 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	excavació		1.000	2,811.481			2,811.481	C#*D#*E#*F#
2	dipòsit							C#*D#*E#*F#
3	reblert		-1.000	33.700	12.400	0.150	-62.682	C#*D#*E#*F#
4			-1.000	33.500	12.200	0.100	-40.870	C#*D#*E#*F#
5			-1.000	32.500	11.200	0.500	-182.000	C#*D#*E#*F#
6			-1.000	32.100	10.800	2.200	-762.696	C#*D#*E#*F#
7	cambra claus							C#*D#*E#*F#
8	reblert		-1.000	15.000	5.500	0.150	-12.375	C#*D#*E#*F#
9			-1.000	14.800	5.400	0.100	-7.992	C#*D#*E#*F#
10			-1.000	13.800	4.900	0.500	-33.810	C#*D#*E#*F#
11			-1.000	12.800	4.400	2.700	-152.064	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,556.992

5 E225AH90 m3 Estesa de graves per a drenatge, en tongades de 50 cm, com a m?xim. Inclós refí i compactació abans de l'estesa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	dipòsit		1.000	33.700	12.400	0.150	62.682	C#*D#*E#*F#
2	cambra		1.000	15.000	5.500	0.150	12.375	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 75.057

6 E24220A3 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	d'excavació dipòsit a zona d'emmagatzament al terreny futur bombament a Vilafranca		1.100	2,811.481			3,092.629	C#*D#*E#*F#
2	de zona d'emmagatzament al dipòsit		1.100	1,556.992			1,712.691	C#*D#*E#*F#
3	terre vegetat		1.100	471.528			518.681	C#*D#*E#*F#
4			1.100	187.670			206.437	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,530.438

7 GR11R150 m2 Recollida de brossa amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	412.960			412.960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 412.960

8 E2R54270 m3 Transport amb camió de residus vegetals produïts durant els treballs de neteja de solars, poda i tala d'arbres., a abocador especialitzat, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1			0.100	412.960		41.296	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 41.296

9 F2RA8895 m3 Deposició controlada en centre de selecció i transferència 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			0.100	412.960			41.296	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 41.296

10 PN110-AKW3 m3 Enderroc d'edificació de dipòsit, de més de 250 m3 de volum aparent, de 10 a 12 m d'alçària, amb estructura de formigó armat, sense enderroc de fonaments, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superfície	Alçada				
2	Volum aparent cilíndric (sobre rasant)		67.260	11.000			739.860	C#*D#*E#*F#
3	Volum aparent Azteca		196.000	3.500			686.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,425.860

11 PN1G1-W8Z9 m Desmuntatge de baixant, clavegueró o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre entre 150 a 300 mm a una alçària superior a 5 m, treballs verticals amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tubs verticals dipòsit		4.000	11.000			44.000	C#*D#*E#*F#
2	Previsió tubs enterrats		50.000				50.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 94.000

12 PN003 M3 I2R2420 - 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
1	residus		1,425.860				1,425.860	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,425.860

13 PN14P-E7IW m3 Enderroc de fonament en lloses de formigó armat, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superfície	Gruix				
2	Fonament Dipòsit cilíndric		67.260	0.500			33.630	C#*D#*E#*F#
3	Fonament Asteca		197.000	0.500			98.500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 132.130

14 PN004 M3 F2R5426A - Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alçat	T	Superfície	Alçada	%			
2	Volum aparent cilíndric (sobre rasant)		67.260	11.000	0.400		295.944	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Volum aparent Azteca		196.000	3.500	0.400	274.400	C#*D#*E#*F#
4							C#*D#*E#*F#
5	Fonaments	T	Superfície	Gruix			
6	Fonament Dipòsit cilíndric		67.260	0.500		33.630	C#*D#*E#*F#
7	Fonament Asteca		197.000	0.500		98.500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 702.474

15 PN005 M3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat d'altres residus inerts o no especials segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alçat	T	Superfície	Alçada	%			
2	Volum aparent cilíndric (sobre rasant)		67.260	11.000	0.400		295.944	C#*D#*E#*F#
3	Volum aparent Azteca		196.000	3.500	0.400		274.400	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5	Fonaments	T	Superfície	Gruix				
6	Fonament Dipòsit cilíndric		67.260	0.500			33.630	C#*D#*E#*F#
7	Fonament Asteca		197.000	0.500			98.500	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 702.474

16 PN0013 M3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

AMIDAMENT DIRECTE 30.000

17 PN0014 M3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

AMIDAMENT DIRECTE 30.000

18 PN0015 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)

AMIDAMENT DIRECTE 30.000

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 04 DIPÒSIT, CAMBRA DE CLAUS I QUADRE
NIVELL 3 02 OBRA CIVIL DIPÒSIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 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	dipòsit		1.000	33.500	2.200		73.700	C#*D#*E#*F#
2	cambra		1.000	14.800	5.400		79.920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 153.620

2 G4D0U011 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	dipòsit	2.000	32.500		0.500	32.500	C#*D#*E#*F#
2		2.000		11.200	0.500	11.200	C#*D#*E#*F#
3		2.000		11.200	0.500	11.200	C#*D#*E#*F#
4	cambra	2.000	13.800		0.500	13.800	C#*D#*E#*F#
5		2.000		4.900	0.500	4.900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 73.600

3 G3CB4200 kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 SD en barres de di?metre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de l?mit el?stic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	dipòsit							C#*D#*E#*F#
2	kg/m2		55.000	32.500	12.000		21,450.000	C#*D#*E#*F#
3	solapaments		0.050	20,280.000			1,014.000	C#*D#*E#*F#
4	cambra claus							C#*D#*E#*F#
5	kg/m2		45.000	13.000	4.500		2,632.500	C#*D#*E#*F#
6	solapaments		0.050	2,047.500			102.375	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,198.875

4 G45C1DG4 m3 Formigó per a lloses, HA-30/P/20/IV+Qa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	dipòsit		1.000	20.000	12.500	0.500	125.000	C#*D#*E#*F#
2	cambra		1.000	8.000	4.000	0.500	16.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 141.000

5 G7J1AAE2 m Formació de junt de d'estanqueïtat , en elements formigonats ´´in situ´´, amb junta d'estanqueïtat mixta KAB 15 cm, col·locat a l'interior, fins i tot suportació d'acer

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	dipòsit		2.000	20.000			40.000	C#*D#*E#*F#
2			2.000	12.000			24.000	C#*D#*E#*F#
3			1.000	10.800			10.800	C#*D#*E#*F#
4	cambra claus		1.000	12.800			12.800	C#*D#*E#*F#
5			2.000	4.400			8.800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 96.400

6 G7J1AAE1 m Segellat de juntes amb perfil hidroexpansiu de cautxú de secció 2x1 cm, col·locat amb adhesiu

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Hidroexpansiu							C#*D#*E#*F#
2	Junt de fons		1.000	12.800			12.800	C#*D#*E#*F#
3			2.000	4.550			9.100	C#*D#*E#*F#
4			1.000	2.500			2.500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24.400

7 G7J1AAEA m Formaci? de junt de dilataci?, en peces formigonades ??in situ??, amb perfil elastom?ric d'?nima circular de 300 mm d'ampl?ria, col?locat a l'interior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4.000	5.000			20.000	C#*D#*E#*F#
2			2.000	12.000			24.000	C#*D#*E#*F#

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

TOTAL AMIDAMENT 44.000

8 G4D0U016 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	dipòsit		2.000	32.100		4.000	256.800	C#*D#*E#*F#
2			4.000	15.000		4.000	240.000	C#*D#*E#*F#
3			2.000		10.800	4.000	86.400	C#*D#*E#*F#
4			4.000		10.000	4.000	160.000	C#*D#*E#*F#
5			1.000		7.800	0.250	1.950	C#*D#*E#*F#
6			2.000		3.500		7.000	C#*D#*E#*F#
7	cambra		1.000	12.800		5.500	70.400	C#*D#*E#*F#
8			1.000	12.000		5.500	66.000	C#*D#*E#*F#
9			2.000		4.400	5.500	48.400	C#*D#*E#*F#
10			2.000		4.000	5.500	44.000	C#*D#*E#*F#
11			1.000		4.400	2.500	11.000	C#*D#*E#*F#
12			1.000		4.000	2.500	10.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,001.950

9 E4B24000 kg Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de l?mit el?stic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	dipòsit							C#*D#*E#*F#
2	kg/m2		45.000	398.850			17,948.250	C#*D#*E#*F#
3	solapaments		0.050	17,946.000			897.300	C#*D#*E#*F#
4	cambra claus							C#*D#*E#*F#
5	kg/m2		25.000	174.850			4,371.250	C#*D#*E#*F#
6	solapaments		0.050	4,363.750			218.188	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23,434.988

10 E4521AAQCR m3 Formigó per a mur, HA-30/B/20/IV+Qa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DIPÒSIT							
2	MLS		1.000	12.000	0.500	5.500	33.000	C#*D#*E#*F#
3	MLI		1.000	12.000	0.500	5.500	33.000	C#*D#*E#*F#
4			1.000	7.500	0.500	0.250	0.938	C#*D#*E#*F#
5	MTD		1.000	19.000	0.500	5.500	52.250	C#*D#*E#*F#
6	CENTRE		1.000	19.000	0.500	5.500	52.250	C#*D#*E#*F#
7	MTE		1.000	19.000	0.500	5.500	52.250	C#*D#*E#*F#
8	CAMBRA							
9	MLS		1.000	8.000	0.400	0.500	1.600	C#*D#*E#*F#
10	MLI		1.000	8.000	0.400	3.000	9.600	C#*D#*E#*F#
11	MTD		1.000	4.000	0.400	3.000	4.800	C#*D#*E#*F#
12	MTE		1.000	4.000	0.400	3.000	4.800	C#*D#*E#*F#
13			1.000	4.000	0.400	2.551	4.082	C#*D#*E#*F#
14			1.000	4.000	0.400	1.100	1.760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 250.330

11 14LVB55M m2 Formació de sostre 35+10 cm amb lloses alveolars de formigó pretesat de 35 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt obert superiorment, de 227.88 a 285.16 kN·m de moment flector últim, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) 4 a 6 kN/m2 per a una llum màxima de 12 m, acer B500T en malles electrosoldades de 15x30, 6 i 6 mm de diàmetre, i una quantia de 0,081 m3/m2 de formigó HA-25/P/10/ I, abocat amb cubilot. Formació de forat per accés a dipòsit i control de sondes.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	dipòsit		1.000	19.000	11.900		226.100	C#*D#*E#*F#
2	cambra		1.000	10.000	3.500		35.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 261.100

12 G711001P m2 Subministrament i col·locació de làmina de betum elastomèric LBM (SBS) -40/G-FP segons UNE 104-242/1 amb armadura de feltre de polièster no teixit en quantitat no menor de 130 gr/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	dipòsit		1.000	19.000	11.900		226.100	C#*D#*E#*F#
2	cambra		1.000	10.000	3.500		35.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 261.100

13 G7B1001P m2 Subministrament i col·locació de geotèxtil de 200gr/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	dipòsit		1.000	19.000	11.900		226.100	C#*D#*E#*F#
2	cambra		1.000	10.000	3.500		35.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 261.100

14 G7ZZ001P m3 Subministrament i col·locació de graves a la coberta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	dipòsit		1.000	19.000	11.900	0.100	22.610	C#*D#*E#*F#
2	cambra		1.000	10.000	3.500	0.100	3.500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26.110

15 KAZZ001P u Trapa d'accés al dipòsit de dimensions 0.80x0.80 m., realitzada en xapa galvanitzada de 4 mm. de gruix, inclús marc i ferramentes, nansa d'obertura i punt per col·locar cadenat, col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Número de trapes		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
2	sensors		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6.000

16 KQNZ002P u Escala vertical amb protecció d'esquena i barana de sortida de 6,10 metres de llarg total i 520 mm d'ample, distància entre esglaons de 280 mm, en alumini anoditzat, per a un muntatge fix segons norma DIN-18.799-1"escaleras fijas para construcciones de obra". Basada en mòduls prefabricats que compleixen al màxim amb les normatives DIN-18799

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala vertical		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000

17 KDZZ001P u Extractor d'aire estàtic tipus venturi per ventilació interior, model tipus-0 de Aeraspirator o similar, capaç de renovar un cabal d'aire de 60 m3/h, calculat sobre velocitat mitjana de vent de 2,5 m/s, fabricat en xapa galvanitzada, amb coll llarg de 350 mm i de 124 mm de diàmetre. Fins i tot obertura de forat en forjat, materials, mitjans auxiliars i mà d'obra en col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Extractor		8.000				8.000	C#*D#*E#*F#

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 8.000

18 K8B2001P m2 Formació de capa de protecció anticarbonatació en elements de formigó i morter, mitjançant dues mans (fons i acabat) amb revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, Masterprotect 325 EL"Basf", impermeable al diòxid de carboni i permeable al vapor d'aigua, color gris, textura llisa, aplicat amb corró, rendiment: 0,2 kg / m² cada mà. Fins i tot p/p de preparació de la superfície suport. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons i una mà d'acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superficie exterior de a paret del dipòsit		2.000	19.000		4.050	153.900	C#*D#*E#*F#
2			2.000		12.000	4.050	97.200	C#*D#*E#*F#
3	cambra		1.000	12.800		4.550	58.240	C#*D#*E#*F#
4			1.000		4.400	4.550	20.020	C#*D#*E#*F#
5			1.000		4.400	2.500	11.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 340,360

19 KAFA3504 u Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x230 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra claus		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra quadres		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000

20 KDNZ500E u Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4.000				4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.000

21 E9M11028 m2 Paviment continu de 2 capes resina sintètica, amb dotació d'1.6 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	12.000	4.000		48.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48.000

22 GB131CE0 m Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i br?ndoles a 12 cm de separaci?, de 120 a 140 cm d'al??ria, ancorada amb fixacions mec?niques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	2.900			2.900	C#*D#*E#*F#
2			1.000	2.650			2.650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,550

23 GXXESCA m Subministrament, transport i col·locació d'escala metàlica formada per estructura a base de 2 IPE80 d'acer galvanitzat, esglaonat en contrapetjada format per pletines 27/2/20 cm i petjada a base de xapa estrida tipus tramex d'acer galvanitzat. incloent p.p. de soldadures, unions i ancorates als elements d'obra civil, totalment acabada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	2.050			2.050	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2.050

24 GXXPLAT m2 Subministrament i instal·lació de plataforma metàl·lica formada per perfils IPE-120, presilles de 1910x150 mm i 12 mm d'espessor, rigiditzadors en tots els ´´plans verticals formant ´´creus de sant andres´´ a base de perfils LPN 80X80X10, pilars a base de 2 HEB de 100 mm, terra format per tramex 30/3 mm, tot en acer galvanitzat en calent segons plànols, amb soldadura a tope, incloent p.p. de plaques d'ancoratge, peces auxiliars així com probes necessaries prefinides per la direcció facultativa, totalment acabada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	4.000	1.500		6.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6.000

25 GXXFINE m2 Subministrament i instal·lació de finestra d'alumini de dues fulles, anoditzada en blanc, inclos p.p. d'accessoris, mitjans auxiliars, abocaaigues, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3.000	0.900	0.400		1.080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.080

26 GXXVIDR m2 Subministrament i instal·lació de vidre armat de 6-7 mm d'espessor amb malla de 25x25 mm, en finestra d'aluminit, totalment col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	1.080			1.080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.080

27 GXXREIX m2 Subministrament i instal·lació de protecció per a finestra metal·lica, incloent preparació i col·locació i en el parament vertical, acabat galvanitzat en calent, totalment col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	1.080			1.080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.080

28 PAAUSTA u Partida alçada a justificar per a la connexió del desguas del nou dipósit a xarxa existent de desguas dels dipòsits de La Granada (alternatiament construcció d'un pou de drenatge)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

29 KQN2U001 m Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer inoxidable AISI-316L, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escales d'accés a interior dipòsit		2.000	3.200			6.400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6.400

30 E4E865EE m Cèrcol de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de 40x20x20 cm, de morter de ciment gris de cares vistes col.locada amb morter ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000	31.300			62.600	C#*D#*E#*F#
2			2.000	10.800			21.600	C#*D#*E#*F#
3			2.000	4.500			9.000	C#*D#*E#*F#
4			1.000	13.250			13.250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 106.450

31 ED15B871 m Baixant de tub de PVC, de paret massissa, àrea d'aplicació B de D=125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4.000			2.500	10.000	C#*D#*E#*F#
2			2.000			4.000	8.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18.000

32 G4E2H68L m2 Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, rugós, de color, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	coronacio diposit		2.000	19.000	0.600		22.800	C#*D#*E#*F#
2			2.000	12.000	0.600		14.400	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					37.200	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4								C#*D#*E#*F#
5	cambra claus		2.000	10.000	3.000		60.000	C#*D#*E#*F#
6			2.000	4.000	3.000		24.000	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					84.000	SUMSUBTOTAL(G4:G6)
8								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 121.200

33 PN0012 M3 Increment de preu per consistència fluïda a formigons

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigó		260.000				260.000	C#*D#*E#*F#
2			215.000				215.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 475.000

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 04 DIPÒSIT, CAMBRA DE CLAUS I QUADRE
NIVELL 3 03 CALDERERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GFZX004P u Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN150 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	canonada entrada cambra		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
2	canonada entrada dipòsit		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
3	canonada sortida dipòsit		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	sortida Sta Fe	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
5	soprtida La Granada	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7.000

2 GF1E0Z0A kg

Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria dels 2 ramals d'entrada a dipòsit DN150 PN10, dels 2 ramals de sortida a la xarxa DN200 PN10, ramals de sobreeixidor DN200 PN10, ramals de desguàs DN150 , interconnexió DN150PN10, ramal de desguàs general DN200PN10, interconnexió DN 150 PN 10 a sortida DN 200PN10 i altres elements de caldereria associats al Dipòsit de La Granada segons plànols. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, aixi com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com l'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat. Inclou execució de suports d'acer galvanitzat per a suportació de les canonades d'acer galvanitzat. Es prioritzarà la fabricació a taller amb les menors soldadures a l'obra possibles.
No inclou passamurs
Totalment acabat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,548,109

3 PN001 PA

Partida alçada a justificar pel desviament de canonades a la zona de dipòist. Per tal que quedi la xarxa en servei abans d'enderrocar els dipòsits existents.

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 04 DIPÒSIT, CAMBRA DE CLAUS I QUADRE
NIVELL 3 04 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GN45APN3 u

Vàlvula de papallona d'eix centrat tipus BVP-79G-BC de Proinval o equivalent equivalent, materials segons la norma UNE-EN 593, fabricada segons la norma EN 1074, motoritzada, per a muntar entre brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) amb actuador AUMA SQ10.2/AC01.2 + PROFIBUS DP 10 o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	entrada		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
2	sortida		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
3	sta .Fe		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
4	la Granada		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
5	bypass		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7.000

2 GN12A6FP u

Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interconnexió		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
2	Desguàs		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	sortida de fons		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.000

3 GNZ116F7 u

Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69 de Proinval o equivalent, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
4			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

4 KNE3A8FP u

Subministrament i instal·lació de filtre tipus carxofa que consisteix en tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de captació (apte per a diàmetre de tub de DN300)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada Sortida		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 GJMCU01P u

Mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície, format per sensor d'ultrasons compacte per la mesura contínua de nivell model VEGASON 62 de VEGA o equivalent, amb les següents especificacions tècniques:

Rang de mesura en líquids: 0,4 ... 8 metres
Rang de mesura en sòlids: 0,4 ... 3,5 metres

Versió / Temperatura de procés: Junta EPDM / -40 ... 80ºC
Connexió a procés / Material: Rosca G2 PN2, DIN3852-A-B / PVDF
Electrònica: 2 fils 4 ... 20 mA / HART
Carcassa / Protecció: Plàstic / IP66 / IP67
Entrada de cable / Connector : M20x1.5 / Sense connector endollable

Inclou mòdul d'ajustament i indicació local per a sensors plics model PLICSCOM de VEGA, adequat per a tot tipus de sensors VEGA de la família plics, VEGABAR Serie 50/60/80, VEGACAL Serie 60, VEGAFLEX Serie 60, VEGAFLEX Serie 80, VEGAPLUS Serie 60, VEGASON Serie 60, PROTRAC, VEGADIS 61/81 i PLICSRADIO.

Inclou també suport de muntage tipus escaire adequat per a muntage en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarosca.

Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 GJMCU02P u

Mesurador de nivel sumergible WIKA Model LH-20 o equivalent, amb les següents especificaions tècniques:

Exactitud: ± 0,5% fons escala
Tensió d'alimentació: DC 10 ... 30 V
Senyal de sortida: 4 ... 20 mA, 2-fils
Rang de temperatura del medi: -10 ... + 50 ° C
Protecció contra ingressos: IP 68
Material de les parts en contacte amb el medi: Acer inoxidable 1.4571 (carcassa),
PUR (cable), PA (protector)
Rang de mesurament: 0 ... 1 bar
Connexió a procés: G 1/2 B
Longitud del cable: 15 m

Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2.000

7 GJMBU11A u

Subministrament i muntatge de mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN25-150, PN16, amb les següents característques:

Aquametre magnètic-inductiu KROHNE

Model WATERFLUX 3300 W
Cap primària WATERFLUX 3000 F
model separat
Mida del mesurador DN 150 / 6 ´´
Connexió DN 150 PN 16
Longitud de muntatge 300 mm / 11,81 ´´, excl. Juntes
Material de la brida Ac. inox. 1.4301 / 1.4307
Temperatura del producte -5 ... + 70 ° C / +23 ... + 158 ° F. depenent de la pressió.
Allotjament Xapa metàl·lica
revestiment Rilsan®
Elèctrodes Hastelloy C22
elèctrodes fixos
construcció amb 2 elèctrodes & elèctrode de referència
Classe de protecció IP 68 (NEMA 4X / 6P) segons EN 60529
Cable (senyal) 10 m / 30 ft DS
Cable (bobines) 10 m / 30 ft LIYCY
Connexió del cable Caixa de term.de ac.inox 1.4408
Premsaestopes 2 x M20 x 1,5
Instrucc. d'instal·lació multi-llenguatge
calibratge GKL
Acabat KROHNE estàndard (KROHNE Grey)

IFC 300
Convertidor de cabal KROHNE
Model IFC 300 W
Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnòstic
Detecció canonada buida, conductivitat
Incl. Programari PACTWARE
Precisió veure TDS
Alimentació elèctrica 100-230 V CA, 50/60 Hz (85-250 V) - [22 VA]
Connexió de cable 4 x M20 x 1,5
1 x M20 x 1,5 amb tap cec
Manual de funcionament Espanyol
programació Espanyol
Diagnòstic del procés Estandar
Contingut de gas, funció dels elèctrodes
perfil del cabal, temperatura.
Allotjament del conv. Estandar, plàstic
Classe de protecció IP 65/66 (NEMA 4 / 4X) segons EN 60529

Comunicació IO bàsica
1. Sortida de corrent HART, activa / passiva
2. Sortida impuls / est. passiva
3. Sortida estats passiva
4. Status out / control in passiva

Totalment instal·lat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sta. Fe		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
2	la Granada		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000

8 GN12A6FC u

Subminstrament i col.locació de vàlvula de automàtica de control de pressió amb brides, fabricada segons la norma EN 1074, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament automàtic, model BVP-93 de Proinval o equivalent, muntada superficialment

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

9 GNP1E023 u

Bomba d'esgotament sumergible tipus AS0630.160-S13/4-D01*10-KFM de sulzer o equivalent, amb grau de protecció IP 68, diàmetre màxim de partícules 10 mm i impulsor tipus semiobert, col·locada

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 LA_GRANADA
Capítol 04 DIPÒSIT, CAMBRA DE CLAUS I QUADRE
NIVELL 3 05 URBANITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	total parcel.la		1.000	1,571.795		0.500	785.898	C#*D#*E#*F#
2	excavació dipòsit		-1.000	23.200	17.800	0.500	-206.480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 579.418

2 G965A1D9 m

Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, 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 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons plànols		1.000	190.150			190.150	C#*D#*E#*F#
2	tram tanca-paviment		1.000	42.900			42.900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 233.050

3 F97422EA m

Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment monocapa de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	233.050			233.050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 233.050

4 F9365B11 m3

Base de formigó HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons plànols		1.000	102.230		0.100	10.223	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10.223

5 G9E1F205 m2

Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons plànols		1.000	102.230			102.230	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 102.230

6 G2240022 m2 Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació per a caixa de paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons plànols		1.000	701.150			701.150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 701.150

7 E0337 M3 Estesa i piconatge, fins al 98% del pm, de subbase granular tipus S3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons plànols		1.000	701.150		0.250	175.288	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 175.288

8 G921201L m3 Subbase de tot-u artificial, col?locada amb estenedora i piconatge del material al 100 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons plànols		1.000	701.150		0.250	175.288	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 175.288

9 G9GA5T37 m3 Paviment de formig? vibrat HM-30/P/20/I+E, de consist?ncia pl?stica i grand?ria m?xima del granulat 20 mm, escampat des de cami?, estesa i vibratge amb regle vibratori, remolinat mec?nic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons plànols		1.000	701.150		0.180	126.207	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 126.207

10 GR3P1C16 m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons plànols		1.000	375.340		0.500	187.670	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 187,670

11 GR71370G m2 Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb sembradora de tracció mecànica, en un pendent < 25 % i superfície de 500 a 2000 m2, i la primera sega

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons plànols		1.000	375.340			375.340	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 375.340

12 F6A352A1 m Tanca de protecció de 2 m d'alçària, de tela metàl·lica de filferro ondulat diagonal de 50 mm de pas, d'acer galvanitzat i plastificat,amb suports de tub d'acer galvanitzat de 50 mm de diàmetre i de 2,35 m d'alçària, col·locats cada 3,6 m sobre muret de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons plànols		1.000	127.000			127.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 127,000

13 G4D0U011 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000	160.000		1.000	320.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 320.000

14 G6A133PZ u Porta metàl·lica de dues fulles de 3x2 m, amb bastidor de tub de 80x50 mm i malla de triple torsió de 50 mm de pas i malla d'acer galvanitzat i de d 1,5 mm, muntants de 100x100 mm, passador, pany i pom, incloent excavacio de pous per a fonaments de 60X60X60 cm,formigonat dels pous amb formigó HA-25, encofrat pilars de suport de 30x30 cm amb formigó HA-25, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

15 XPA01004 pa PA a justificar per a imprevistos i obres no compreses en la urbanització.

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

16 UHP010AR U Fornícula prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura d'energia elèctrica, de 760x250x1200 mm de dimensions exteriors, amb base.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

17 G222RPN1 m3 Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	excavació tanca		1.000	156.920	2.000	0.500	156.920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 156.920

18 G2242111 m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 0,6 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	excavació tanca		1.000	138.900	2.000		277.800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 277,800

19 G228U010 m3 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	156.920			156.920	C#*D#*E#*F#
2	excavació tanca		-1.000	138.900	0.400		-55.560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 101.360

AMIDAMENTS

20 PN0018 m3 Execució d'escullera de pedra de més 400 kg de pes col·locat amb excavadora giratòria de cadenes. Inclou càrrega, transports interiors, aplecs intermitjos, selecció de pedres i col·locació, totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25.000	2.500	1.000		62.500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 62.500

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 04 DIPÒSIT, CAMBRA DE CLAUS I QUADRE
NIVELL 3 06 DESGUAS GENERAL
NIVELL 4 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	Z2220001	m3	Excavació en rasa en qualsevol tipus de terreny per mitjans mecànics, incloent-hi càrrega i transport a abocador i deposició en centre autoritzat de les terres sobrants.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			170.000	1.700	1.500		433.500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 433.500

2 Z2280003 m3 Subministrament i col·locació de sorra procedent de pedrera en la zona de recobriment de canonade, mesurada sobre perfil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			170.000	0.800	0.800		108.800	C#*D#*E#*F#
2			-170.000	0.120			-20.400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 88.400

3 Z2280004 m3 Rebliment al 95% PN amb material seleccionat procedent de la pròpia excavació a la zona de recobriment de canonades, mesurada sobre perfil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			170.000	1.700	1.500		433.500	C#*D#*E#*F#
2			-88.400				-88.400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 345.100

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 04 DIPÒSIT, CAMBRA DE CLAUS I QUADRE
NIVELL 3 06 DESGUAS GENERAL
NIVELL 4 02 CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E077P8GP	ML	Canonada de PEAD DC corrugat RC-8, diàmetre 400 mm amb junta, col.locada incluint part proporcional de juntes, colzats i peces especials

AMIDAMENT DIRECTE 170.000

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 04 DIPÒSIT, CAMBRA DE CLAUS I QUADRE

AMIDAMENTS

NIVELL 3 06 DESGUAS GENERAL
NIVELL 4 03 POUS DE REGISTRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GDD1U020	u	Cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons

AMIDAMENT DIRECTE 8.000

2 GDD1A095 m Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter mixt 1:2:10

AMIDAMENT DIRECTE 8.000

3 GDD1U080 u Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l

AMIDAMENT DIRECTE 8.000

4 GDDZ3154 u Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm i 145 kg de pes, col·locat amb morter

AMIDAMENT DIRECTE 8.000

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 05 ARQUETA CONNEXIÓ A DISTRIBUCIÓ LA GRANADA
NIVELL 3 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (PB)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	5.150	4.150		21.373	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21.373

2 G2212101 m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	0.333	54.620	2.050	37.286	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37.286

3 E24220A2 m3 Transport de terres no contaminades per a apilar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	37.286			37.286	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37.286

4 G226R002 m3 Terraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 90% del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	excavació		1.000	37.286			37.286	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	-1.000	4.450	3.450	0.150	-2.303	C#*D#*E#*F#
3	-1.000	3.000	2.700	0.100	-0.810	C#*D#*E#*F#
4	-1.000	3.450	2.450	0.300	-2.536	C#*D#*E#*F#
5	-1.000	3.250	2.250	1.500	-10.969	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20.668

5 E24220A3 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	37.286			37.286	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37.286

6 E225AH90 m3 Estesa de graves per a drenatge, en tongades de 50 cm, com a m?xim. Inclós refí i compactació abans de l'estesa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	emmacat graves		1.000	4.450	3.450	0.150	2.303	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.303

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 05 ARQUETA CONNEXIÓ A DISTRIBUCIÓ LA GRANADA
NIVELL 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G3Z112P1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 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			1.000	5.400	4.400		23.760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23.760

2 G4D0U011 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	3.700		0.300	1.110	C#*D#*E#*F#
2			1.000		2.700	0.300	0.810	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.920

3 G3CB4200 kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 SD en barres de di?metre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de l?mit el?stic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	llosa de fonamentació		32.000	3.700	2.700		319.680	C#*D#*E#*F#
2	coberta		35.000	3.500	2.500		306.250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 625.930

4 G45C1DG4 m3 Formigó per a lloses, HA-30/P/20/IV+Qa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	3.700	2.700	0.300	2.997	C#*D#*E#*F#
2			1.000	3.500	2.500	0.300	2.625	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5.622

5 G4D0U016 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000	3.500		1.650	11.550	C#*D#*E#*F#
2			2.000	2.500		1.650	8.250	C#*D#*E#*F#
3			2.000	2.000		1.350	5.400	C#*D#*E#*F#
4			2.000	2.000		1.350	5.400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30.600

6 G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist, horitzontal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	3.000	2.000		6.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6.000

7 E4521AAQCR m3 Formigó per a mur, HA-30/B/20/IV+Qa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	3.500	0.250	1.350	1.181	C#*D#*E#*F#
2			1.000	3.500	0.250	1.350	1.181	C#*D#*E#*F#
3			1.000	2.000	0.250	1.350	0.675	C#*D#*E#*F#
4			1.000	2.000	0.250	1.350	0.675	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.712

8 E4B24000 kg Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de l?mit el?stic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			32.000	16.650			532.800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 532.800

9 GDKZHLD4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa d?ctil, per a peric? de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col?locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

10 G7J1AAE1 m Segellat de juntes amb perfil hidroexpansiu de cautxú de secció 2x1 cm, col·locat amb adhesiu

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000	3.700			7.400	C#*D#*E#*F#
2			2.000	2.700			5.400	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 12,800

11 KQN2U00P u Subministrament i instal·lació d'allarg d'escala de PRFV d'1,0 m d'alçada amb un total de 5 graons, 1 graó cada 20 cm. D'uns 55 cm d'ample per ancorar en el formigó, amb passamans quadrats de 50x50x6 mm i una distància entre aquests de 0,45 m. L'escala d'allarg està formada per dos peus injectats de PRFV amb 2 taladres de M12 en cada peu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

12 NDKZU542 u Subministrament i col.locació de tub per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,10 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

13 NDKZU543 u Subministrament i col.locació de tub per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,40 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

14 GDDZU100 u Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6.000				6.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6.000

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 05 ARQUETA CONNEXIÓ A DISTRIBUCIÓ LA GRANADA
NIVELL 3 03 CALDERERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GF1E0Z0A	kg	Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria dels 2 ramals d'entrada a dipòsit DN150 PN10, dels 2 ramals de sortida a la xarxa DN200 PN10, ramals de sobreeixidor DN200 PN10, ramals de desguàs DN150 , interconnexió DN150PN10, ramal de desguàs general DN200PN10, interconnexió DN 150 PN 10 a sortida DN 200PN10 i altres elements de caldereria associats al Dipòsit de La Granada segons plànols. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com l'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat. Inclou execució de suports d'acer galvanitzat per a suportació de les canonades d'acer galvanitzat. Es prioritzarà la fabricació a taller amb les menors soldadures a l'obra possibles. No inclou passamurs Totalment acabat.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 104,950

2 L21JU701 u Desmuntatge per a substitució de peces de caldereria, amb desmuntatge d'accessoris i desconnexió de les xarxes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclós tall de canonades de fosa.

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 LA_GRANADA
Capítol 05 ARQUETA CONNEXIÓ A DISTRIBUCIÓ LA GRANADA
NIVELL 3 04 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GN12A6FP	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interconnexió		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000

2 GNZ116F7 u Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69 de Proinval o equivalent, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 06 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS
NIVELL 3 01 LINIA ELÉCTRICA GENERAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAUACL1	u	Partida en concepte de la Legalització de la Instal·lació Elèctrica

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

2 EG22TP1K 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa		45.000	2.000			90.000	C#*D#*E#*F#
2	Dipòsit		30.000	2.000			60.000	C#*D#*E#*F#
3			5.000	2.000			10.000	C#*D#*E#*F#
4			50.000	4.000			200.000	C#*D#*E#*F#
5			10.000				10.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 370.000

3 JGV19101 u Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

4 FDK262M8 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió (70x70)		6.000				6.000	C#*D#*E#*F#
2	Dipòsit (60x60)		14.000				14.000	C#*D#*E#*F#
3	Previsió		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22.000

5 EDKZ3174 u Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió (70x70)		6.000				6.000	C#*D#*E#*F#
2	Dipòsit (60x60)		14.000				14.000	C#*D#*E#*F#
3	Previsió		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22.000

6 EG22TR1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 250 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	IMPULSIÓ							C#*D#*E#*F#
2	DI		30.000				30.000	C#*D#*E#*F#
3	Senyals		30.000				30.000	C#*D#*E#*F#
4	Previsió alimentació		30.000				30.000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		30.000				30.000	C#*D#*E#*F#
6	Futura Connexió		20.000				20.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 140.000

7 EG1M13M2 u Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CPM MF4		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

8 EG42STPK u Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat entre 0,3 i 3 A de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat, amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 ms respectivament, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armari escomesa		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1.000

9 EG438122 u Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 63 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fusibles CPM NF4		3.000				3.000	C#*D#*E#*F#
2	Fusibles CS		3.000				3.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6.000

10 GG1B000P u CPM- Subministrament, muntatge i connexionat de conjunt prefabricat CAHORS o equivalent, format per armaris de formigó, monobloc, tipus GRC, segons UNE-EN1169.
Referència: 0926696-3P. (Segons fitxa tècnica CAHORS)
Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armari TMF 1		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

11 EG11CL32 u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 630 A, segons esquema Unesa número 9 , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

12 EG118762 u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 100 A, segons esquema Unesa número 8A , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

13 EG1PU1A7 u Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

14 EG319584 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DIPÒSIT							C#*D#*E#*F#
2	DI		260.000				260.000	C#*D#*E#*F#
3	Potència		260.000				260.000	C#*D#*E#*F#
4	Senyals		260.000				260.000	C#*D#*E#*F#
5	Ramal 1		220.000				220.000	C#*D#*E#*F#
6	Ramal 2		300.000				300.000	C#*D#*E#*F#
7	IMPULSIÓ							C#*D#*E#*F#
8	DI		130.000				130.000	C#*D#*E#*F#
9	Senyals		260.000				260.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,690.000

15 EG3191G4 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		100.000				100.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100.000

16 GDG4U011 M

Canalització de serveis, per a 2 tub rígids de PVC de 160 mm de diàmetre (sense incloure els tubs), incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs placa metàl.lica de protecció i cinta de senyalització. Cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	40.000			40.000	C#*D#*E#*F#
2			1.000	30.000			30.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70.000

17 GDG4U012 M

Canalització de serveis, per a 4 tub rígids de PVC de 160 mm de diàmetre (sense incloure els tubs), incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs placa metàl.lica de protecció i cinta de senyalització. Cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	55.000			55.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 55.000

18 GDG4U013 M

Canalització de serveis, per a 2 tub rígids de PVC de 250 mm de diàmetre (sense incloure els tubs), incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs placa metàl.lica de protecció i cinta de senyalització. Cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	10.000			10.000	C#*D#*E#*F#
2			1.000	5.000			5.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15.000

19 GDG4U014 M

Canalització de serveis, per a 4 tub rígids de PVC de 250 mm de diàmetre (sense incloure els tubs), incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs placa metàl.lica de protecció i cinta de senyalització. Cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000	20.000			20.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20.000

20 PNESCEB1 pa

Partida alçada a justificar pel desplaçament de l'escomesa elèctrica dels dipòsits actuals

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

21 PAENDESA PA

Partida alçada a justificar per execució de la nova escomesa de subministrament de línia BT a 3x230V/400V TOT ENDESA

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

AMIDAMENTS

Capítol 06 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS
NIVELL 3 02 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES - DIPÒSIT
NIVELL 4 01 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4.000				4.000	C#*D#*E#*F#
2			6.000				6.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10.000

2 EG380A02 m

Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	NOVA XARXA DE TERRA		10.000	1.000			10.000	C#*D#*E#*F#
2			10.000				10.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20.000

3 EG312132 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment, Per a interconnexions equipotencials

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interconnexions equipotencials		17.433				17.433	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17.433

4 EGDZ1102 u

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexio nova xarxa de terra		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

5 EGDZQUIM u

Posta a terra tipus ingesco o equivalent, formada per electrodes de gran durabilitat i màxim rendiment, equipada amb un sistema "d'automanteniment", registrable, sense necessitat d'obra civil, fiable, segura, amb gran capacitat d'absorció de possibles descàrregues, mínima impedància al xoc en corrent d'alta freqüència amb la màxima superfície de contacte amb el terreny.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

6 EG380902 m

Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100.000				100.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100.000

AMIDAMENTS

Capítol 06 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS
NIVELL 3 02 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES - DIPÒSIT
NIVELL 4 02 CABLEJAT BT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG2C1G52	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25.000				25.000	C#*D#*E#*F#
2			5.000				5.000	C#*D#*E#*F#
3			25.000				25.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 55,000

2	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			650.000				650.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 650,000

3	EG319586	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			120.000				120.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

4	EG319636	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			250.000				250.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 250,000

5	EG319172	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			120.000				120.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

6	GG21052H	m	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 32 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, tipus FPKU-H0 de Rehau o equivalent, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punts de llum		16.000	5.000			80.000	C#*D#*E#*F#
2	Endolls i interruptors		11.000	10.000			110.000	C#*D#*E#*F#
3	Línies elèctriques		42.000	8.000			336.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 526,000

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

AMIDAMENTS

7	EG161532	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Línies elèctriques		40.000				40.000	C#*D#*E#*F#
2	Lluminàries		16.000				16.000	C#*D#*E#*F#
3	Endolls		11.000				11.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 67.000

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 06 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS
NIVELL 3 02 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES - DIPÒSIT
NIVELL 4 03 ENLLUMENAT I PRESES DE CORRENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EHPL91WB	u	Lluminària interior Philips Pacific WT470C 30,5w 4300lm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6.000				6.000	C#*D#*E#*F#
2			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

2	EH61RE7D	u	Luminaria emergencia Daisalux Nova LD N3 FR20 435lm 1h autonomia, bateria Ni-Cd amb acabat exterior. Grau protecció IP66. Amb caixa per empotrar inclosa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6.000				6.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

3	EG6P1142	u	Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-44, col.locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5.000				5.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

4	EG6P1326	u	Presa de corrent industrial de tipus mural, 3P+N+T, de 63 A i 100-130 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-67, col.locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5	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

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

6	EG62B1E2	u	Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2.000

7 EHQLX171 u Projector amb tecnologia LED per enllumenat general.

Fluxe lumínic inicial (Fluxe del sistema) 5250 lm

Modelo: BVP154 LED52/857 PSU 50W VWB CE Philips o similar

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

8 EH1LY171 u Projector amb tecnologia LED per enllumenat general.

Fluxe lumínic inicial (Fluxe del sistema) 5250 lm

Model: BVP155 LED157/840 PSU 150W VWB CE Philips o equivalent

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 06 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS
NIVELL 3 02 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES - DIPÒSIT
NIVELL 4 04 EXTINCIÓ D'INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (PB EM31351J)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000

2 GM3261M u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret (PB)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
2			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000

3 EMSB31L2 u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

AMIDAMENT DIRECTE 4.000

4 EMSB74L2 u Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

AMIDAMENT DIRECTE 2.000

5 EM131222 u Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PFU		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1.000

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 06 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS
NIVELL 3 02 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES - DIPÒSIT
NIVELL 4 05 AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGELEDP31	u	Subministrament i col·locació de quadre de baixa tenisió per a alimentació dels equips de l'edifici dels dipòsit, incloient el trasllat dels elements. Dimensions: 2409x4020x450 Inclou: -armari envolvent per anar fixat a la paret tipus Prisma Plus G IP55, per a 25 mòduls més portes plenes G IP 55, de Schneider o equivalent; -aparamenta tipus protecció diferencial i magnetotèrmica de la gamma Acti 9 (gamma terciari) de Schneider o equivalent -barres de coure, -bornes -cablejat -connexionat -suports de subjecció. - i tots els elements necessaris per deixar el quadre en funcionament segons esquema unifil·lar. CONTROL - Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features,6.5 in., TFT Color, Standard Aspect Ratio, Touch screen, Device Level Ring Ethernet,18-30 V DC - CompactLogix 5380 Controller, 2MB, 16 I/Os, 40 nodes, Standard (This component has bundled items, see positional BOM.) - Power terminal RTB kit for CompactLogix 5380 Controllers and 5069-AEN2TR. Contains both 4 and 6 pin Screw type RTB - 5069 Compact I/O 2 channel 9-pin D sub serial interface module supporting Generic ASCII, Modbus RTU/ASCII, DF1, DH485. - 85-264 VAC To 24 VDC 1.3A Power Supply - 1734 2-Port EtherNet/IP Adapter - 24V DC Expansion Power Module - 8-Channel High-Density Analog Current Input Module - 4 Channel Analog Input Module with HART Protocol - EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway - Powermonitor 1000, Energy Monitor EM3 - EtherNet - Stratix 2000 Switch, Unmanaged, 16 Copper Ports - 24V DC 8-Point Source Output Module with Diagnostics - 24V DC 8-Point Sink Input Module - Two-Piece Terminal Base, 8-point, Screw Clamp Terminals Totalment muntat, connexionat i deixat en funcionament. Inclosa la Programa del sisstema Scada i PLC's Els elements instal·lats es troben detallats en els Plànols i en els Llistats de Senyals adjunts en l'apartat d'Instal·lacions.

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

2 EGC5A9N0 u Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 6000 VA de potència, temps d'autonomia de 80 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0.9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19´´, col·locat

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

3 GGZ1002P m Suministrament i instal·lació de cable profibus 1x2x0,64

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1			150.000			150.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

4 GGZ1003P m Suministrament i intal·lació de cable VHOV 2 pares x 1 mm2, segons oferta SURIS Nº14001402 rev. 1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			250.000				250.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 250,000

5 GGZ1006P m Conductor de coure DS Grey 2 pole per a Cabalimetre marca Kronhe (P 410-014125 Kronhe)

AMIDAMENT DIRECTE 50.000

6 EP434680 m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal

AMIDAMENT DIRECTE 50.000

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 06 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS
NIVELL 3 02 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES - DIPÒSIT
NIVELL 4 06 COMUNICACIONS I VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EEMX1X91F u Ventilador-extractor trifàsic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
2			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 EP749311 u Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x500 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

3 EP7ZE161 u Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

4 EP7ZA1MA u Ventilador de tipus axial, per a entrades de cables, cabal de 35 m3/h, 230 V de tensió d'alimentació, de 80x80 mm, amb filtre i reixeta protectora, col·locat

AMIDAMENT DIRECTE 2.000

5 EP7Z6527 u Safata extraïble de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19´´, sistema de fixació frontal i posterior sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, per a una càrrega màxima de 25 kg i una fondària de 400 mm, fixada mecànicament

AMIDAMENT DIRECTE 4.000

6 EP11P190 u Antena parabòlica de focus desplaçat (offset), muntatge fix, d'acer galvanitzat amb revestiment de pintura epoxi, de 80 cm de diàmetre, inclòs el braç de suport del LNB i un LNB de tipus univeral de 4 sortides, fixada

AMIDAMENTS

mecànicament

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

7 EP1Z34E0 u Pal d'acer galvanitzat de 2.5 m d'alçària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, fixat a la paret, incloses les peces especials de fixació

AMIDAMENT DIRECTE 2.000

8 EP417426 m Cable coaxial de designació RG11 A/U amb conductor de coure flexible, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 Ohm, col·locat en canal o safata

AMIDAMENT DIRECTE 40.000

9 EG23R815 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 roscada i muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 20.000

10 GGZ1001P u Equip de comunicacions via radio TETRA

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 06 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS
NIVELL 3 03 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES - IMPULSIÓ
NIVELL 4 01 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HGD1222E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta cloració + EB		6.000				6.000	C#*D#*E#*F#
2	Arqueta derivació		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

2 EG380A02 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	NOVA XARXA DE TERRA		8.000				8.000	C#*D#*E#*F#
2			10.000				10.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

3 EG312132 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment, Per a interconnexions equipotencials

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interconnexions equipotencials		15.000				15.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15.000

4 EGDZ1102 u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **2.000**

5 EGDZQUIM u Posta a terra tipus ingesco o equivalent, formada per electrodes de gran durabilitat i màxim rendiment, equipada amb un sistema "d'automanteniment", registrable, sense necessitat d'obra civil, fiable, segura, amb gran capacitat d'absorció de possibles descàrregues, mínima impedància al xoc en corrent d'alta freqüència amb la màxima superfície de contacte amb el terreny.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.000**

6 EG380902 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20.000				20.000	C#*D#*E#*F#
2			40.000				40.000	C#*D#*E#*F#
3			20.000				20.000	C#*D#*E#*F#
4			15.000				15.000	C#*D#*E#*F#
5			15.000				15.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **110.000**

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 06 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS
NIVELL 3 03 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES - IMPULSIÓ
NIVELL 4 02 CABLEJAT BT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EGXL001 PA Legalització Instal·lacions Dipòsit la Granada
Partida alçada d'abonament íntegre per als treballs i despeses de legalització de la instal·lació elèctrica en baixa tensió, incloent realització de documentació, certificats d'instal·lació, taxes, tràmits d'expedients i entitats d'inspecció i control i altres despeses necessàries pel projecte del Dipòsit de la Granada

AMIDAMENT DIRECTE **1.000**

2 EG319336 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	General		780.000				780.000	C#*D#*E#*F#
2	Ventiladors		50.000	4.000			200.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **980.000**

3 EG319666 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30.000				30.000	C#*D#*E#*F#
2			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32.000**

4 EG2C1G52 m Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			55.000				55.000	C#*D#*E#*F#
2			5.000				5.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60.000**

5 EG319636 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			44.000				44.000	C#*D#*E#*F#
2			20.000				20.000	C#*D#*E#*F#
3			20.000				20.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **84.000**

6 EG319586 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50.000				50.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50.000**

7 EG319172 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50.000				50.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50.000**

8 GG21052H m Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 32 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, tipus FPKU-H0 de Rehau o equivalent, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punts de llum		31.000	5.000			155.000	C#*D#*E#*F#
2	Endolls i interruptors		22.000	10.000			220.000	C#*D#*E#*F#
3	Línies elèctriques		42.000	8.000			336.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **711.000**

9 EG161532 u Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Línies elèctriques		42.000				42.000	C#*D#*E#*F#
2	Lluminàries		31.000				31.000	C#*D#*E#*F#
3	Endolls		22.000				22.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **95.000**

10 EMD62423 m Conductor blindat i apantallat, de 4x0,22 mm2 + 2x0,75 mm2, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes		60.000				60.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 60.000

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 06 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS
NIVELL 3 03 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES - IMPULSIÓ
NIVELL 4 03 ENLLUMENAT I PRESES DE CORRENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EHPL91WB	u	Lluminària interior Philips Pacific WT470C 30,5w 4300lm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
2			4.000				4.000	C#*D#*E#*F#
3			9.000				9.000	C#*D#*E#*F#
4			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17.000

2 EH61RE7D u Luminaria emergencia Daisalux Nova LD N3 FR20 435lm 1h autonomia, bateria Ni-Cd amb acabat exterior. Grau protecció IP66. Amb caixa per empotrar inclosa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió		10.000				10.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10.000

3 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

AMIDAMENT DIRECTE 5.000

4 EG6P1142 u Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-44, col.locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8.000				8.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8.000

5 EG6P1326 u Presa de corrent industrial de tipus mural, 3P+N+T, de 63 A i 100-130 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-67, col.locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4.000				4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.000

6 EG62B1E2 u Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà, muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 5.000

7 EHQLX171 u Projector amb tecnologia LED per enllumenat general.

Fluxe lumínic inicial (Fluxe del sistema) 5250 lm

Modelo: BVP154 LED52/857 PSU 50W VWB CE Philips o similar

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 4.000

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 06 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS
NIVELL 3 03 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES - IMPULSIÓ
NIVELL 4 04 EXTINCIÓ D'INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GM3261M	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret (PB)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4.000				4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.000

2 GM31351J u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (PB EM31351J)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra cloració		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000

3 EMSB31L2 u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

AMIDAMENT DIRECTE 6.000

4 EMSB74L2 u Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

AMIDAMENT DIRECTE 4.000

5 EM131222 u Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 06 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS
NIVELL 3 03 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES - IMPULSIÓ
NIVELL 4 05 AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGELEDP30	u	Subministrament i col·locació de quadre de baixa tenisió per a alimentació dels equips de l'edifici d'Impulsió. Dimensions: 2409x4020x450 Inclou: -armari envolvent per anar fixat a la paret tipus Prisma Plus G IP55, per a 25 mòduls més portes plenes G IP 55, de Schneider o equivalent; -aparamenta tipus protecció diferencial i magnetotèrmica de la gamma Acti 9 (gamma terciari) de Schneider o equivalent -barres de coure, -bornes -cablejat -connexionat

AMIDAMENTS

-suports de subjecció.
- i tots els elements necessaris per deixar el quadre en funcionament segons esquema unifil·lar.

CONTROL
- Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features,6.5 in., TFT Color, Standard Aspect Ratio, Touch screen, Device Level Ring Ethernet,18-30 V DC
- CompactLogix 5380 Controller, 2MB, 16 I/Os, 40 nodes, Standard (This component has bundled items, see positional BOM.)
- Power terminal RTB kit for CompactLogix 5380 Controllers and 5069-AEN2TR. Contains both 4 and 6 pin Screw type RTB
- 5069 Compact I/O 2 channel 9-pin D sub serial interface module supporting Generic ASCII, Modbus RTU/ASCII, DF1, DH485.
- 85-264 VAC To 24 VDC 1.3A Power Supply
- 1734 2-Port EtherNet/IP Adapter
- 24V DC Expansion Power Module
- 8-Channel High-Density Analog Current Input Module
- 4 Channel Analog Input Module with HART Protocol
- EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway
- Powermonitor 1000, Energy Monitor EM3 - EtherNet
- Stratix 2000 Switch, Unmanaged, 16 Copper Ports
- 24V DC 8-Point Source Output Module with Diagnostics
- 24V DC 8-Point Sink Input Module
- Two-Piece Terminal Base, 8-point, Screw Clamp Terminals

Totalment muntat, connexionat i deixat en funcionament. Inclosa la Programa del sisstema Scada i PLC's
Els elements instal·lats es troben detallats en els Plànols i en els Llistats de Senyals adjunts en l'apartat d'Instal·lacions.

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

2 GGZ1002P m Suministrament i instal·lació de cable profibus 1x2x0,64

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			470.000				470.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 470.000

3 GGZ1003P m Suministrament i intal·lació de cable VHOV 2 pares x 1 mm2, segons oferta SURIS Nº14001402 rev. 1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			120.000				120.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120.000

4 GGZ1006P m Conductor de coure DS Grey 2 pole per a Cabalimetre marca Kronhe (P 410-014125 Kronhe)

AMIDAMENT DIRECTE 50.000

5 EP434680 m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal

AMIDAMENT DIRECTE 50.000

6 EGC5A9N0 u Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 6000 VA de potència, temps d'autonomia de 80 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0.9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19´´, col·locat

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

AMIDAMENTS

7 EGB12F51 u Bateria de condensadors monofàsica de 230 V i freqüència de 50 Hz, de 22,5 kVAr de potència reactiva, de 5 etapes 2,5+4x5 kVAr, de funcionament automàtic, amb regulador d'energia reactiva amb pantalla de cristall líquid per a la visualització de l'estat de funcionament, amb condensadors autoprotegits, contactors amb resistències de preinserció i armari metàl·lic amb grau de proetecció IP-21, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

8 EEV41210 m Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60.000				60.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60.000

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capítol 06 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS
NIVELL 3 03 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES - IMPULSIÓ
NIVELL 4 06 COMUNICACIONS I VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EEMX1X91F u Ventilador-extractor trifàsic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
2			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
4			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.000

2 EP749311 u Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x500 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

3 EP7ZE161 u Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

4 EP7ZA1MA u Ventilador de tipus axial, per a entrades de cables, cabal de 35 m3/h, 230 V de tensió d'alimentació, de 80x80 mm, amb filtre i reixeta protectora, col·locat

AMIDAMENT DIRECTE 2.000

5 EP7Z6527 u Safata extraïble de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19´´, sistema de fixació frontal i posterior sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, per a una càrrega màxima de 25 kg i una fondària de 400 mm, fixada mecànicament

AMIDAMENT DIRECTE 3.000

6 EP11P190 u Antena parabòlica de focus desplaçat (offset), muntatge fix, d'acer galvanitzat amb revestiment de pintura epoxi, de 80 cm de diàmetre, inclòs el braç de suport del LNB i un LNB de tipus univeral de 4 sortides, fixada mecànicament

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

AMIDAMENTS

7	EP1Z34E0	u	Pal d'acer galvanitzat de 2.5 m d'alçària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, fixat a la paret, incloses les peces especials de fixació	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
8	EP417426	m	Cable coaxial de designació RG11 A/U amb conductor de coure flexible, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 Ohm, col·locat en canal o safata	
			AMIDAMENT DIRECTE	**40,000**
9	EG23R815	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 roscada i muntat superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
10	GGZ1001P	u	Equip de comunicacions via radio TETRA	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LA_GRANADA
Capitol 07 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PAZZ251P	PA	Partida d'abonament integre per a seguretat i salut al Projecte constructiu per la renovació de l'abastament de La Granada	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	PAZZ252P	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per la gestió de residus al Projecte constructiu per la renovació de l'abastament de La Granada	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	PAZZ253P	PA	Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'execució de les obres del Projecte constructiu per la renovació de l'abastament de La Granada	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	PAZZ254P	PA	Partida alçada a justificar per l'arranjament del camí d'accès a l'estació d'impulsió del Projecte constructiu per la renovació de l'abastament de La Granada	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	PN002	PA	Partida alçada a justificar per retirada i restabliment de serveis afectats situats a dipòsits. - Antena de telecomunicacions - Antena de ràdio - Altres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	14LV755G	m2	Formació de sostre 25+5 cm amb lloses alveolars de formigó pretesat de 25 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt obert superiorment, de 152,0 a 221,0 kN·m de moment flector últim, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) 4 a 6 kN/m2 per a una llum màxima d'11 m, acer B500T en malles electrosoldades de 15x30, 6 i 6 mm de diàmetre, i una quantia de 0,071 m3/m2 de formigó HA-25/P/10/ I, abocat amb cubilot (SETANTA-DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	72.15 €
P-2	14LVB55M	m2	Formació de sostre 35+10 cm amb lloses alveolars de formigó pretesat de 35 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt obert superiorment, de 227.88 a 285.16 kN·m de moment flector últim, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) 4 a 6 kN/m2 per a una llum màxima de 12 m, acer B500T en malles electrosoldades de 15x30, 6 i 6 mm de diàmetre, i una quantia de 0,081 m3/m2 de formigó HA-25/P/10/ I, abocat amb cubilot. Formació de forat per accés a dipòsit i control de sondes. (VUITANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	87.67 €
P-3	E0337	M3	Estesa i piconatge, fins al 98% del pm, de subbase granular tipus S3 (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	25.64 €
P-4	E0633JSINFR	U	Embornal no sifònic prefabricat ,amb reixa de fosa de 70x35 connectat a la xarxa de pluvials. Inclou 4 ml tub de PEAD Ø 200 mm formigonat per connexió. (TRES-CENTS VINT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	320.14 €
P-5	E0723A12	m	Cinta de senyalització subterrània per a canonades d'aigua o canalitzacions elèctriques de polietilè, d'ample 15 cm i gruix de 300 micres. col·locada (ZERO EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	0.48 €
P-6	E077P8GP	ML	Canonada de PEAD DC corrugat RC-8, diàmetre 400 mm amb junta, col.locada incluint part proporcional de juntes, colzats i peces especials (TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	38.36 €
P-7	E225AH90	m3	Estesa de graves per a drenatge, en tongades de 50 cm, com a m?xim. Inclós refi i compactació abans de l'estesa (VINT-I-VUIT EUROS)	28.00 €
P-8	E24220A2	m3	Transport de terres no contaminades per a apilar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km (DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	2.50 €
P-9	E24220A3	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km (UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	1.85 €
P-10	E2R54270	m3	Transport amb camió de residus vegetals produïts durant els treballs de neteja de solars, poda i tala d'arbres., a abocador especialitzat, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	3.96 €
P-11	E31521H4	m3	Formig? per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consist?ncia tova i grand?ria m?xima del granulat 20 mm, abocat amb bomba. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades pr?viament i expressament per la DF. (NORANTA-VUIT EUROS)	98.00 €
P-12	E4521AAQCR	m3	Formigó per a mur, HA-30/B/20/IV+Qa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	134.03 €

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	E4B24000	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de l?mit el?stic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	1.35 €
P-14	E4DE1261	m2	Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 2 m, per a una superfície horitzontal (QUARANTA-SIS EUROS)	46.00 €
P-15	E4DE1262	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de biga despenjada recta de formigó armat amb taulers de fusta tractada a una alçada =< 5m. (QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	49.70 €
P-16	E4E865EE	m	Cèrcol de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de 40x20x20 cm, de morter de ciment gris de cares vistes col.locada amb morter ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (DOTZE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	12.11 €
P-17	E5Z15A2B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	13.49 €
P-18	E5Z15N20	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà (NOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	9.57 €
P-19	E81136L2	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat (VINT-I-CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	25.18 €
P-20	E9M11028	m2	Paviment continu de 2 capes resina sintètica, amb dotació d'1.6 kg/m2 (VINT-I-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	23.19 €
P-21	E9M2M011	m2	Paviment continu multicapa de morter de resines epoxi amb 1 capa d'acabat de morter i una capa de pintura de recobriment (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	25.99 €
P-22	EAE100	m²	Paviment de reixeta electrosoldada antilliscant de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 40x5 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 40x5 mm, fixat amb peces de subjecció. (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	132.15 €
P-23	EAE110	U	Esglaó recte de 900x240 mm, format per reixeta electrosoldada antilliscant, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 40x3 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent; i acabat frontal antilliscant, d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, encunyat, fixat mitjançant cargolat sobre muntant metàl·lic d'escala. (CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	55.64 €
P-24	EABGU040	u	Porta d'acer, d'una fulla batent per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub d'acer de 40x20x1,5 mm, dues planxes d'acer esmaltades d'1 mm de gruix i bastiment galvanitzat i esmaltat de planxa d'acer conformada en fred, col.locada (CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	158.78 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-25	EAF1X532	u	Finestra d'alumini lacat de dimensions 3,00x0,80m, col·locada sobre bastiment de base, amb fulles corredisses sobre dos carrils, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana (MIL DOS-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	1,274.77	€
P-26	EAFAX132	U	Subministrament i col.locació de porta d´alumini lacat, amb interrupció del pont tèrmic, amb dos fulles basculants, per a un buit d´obra de 280x250 cm, elaborada amb perfils de preu alt (MIL CINC-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	1,557.79	€
P-27	ED15B871	m	Baixant de tub de PVC, de paret massissa, àrea d'aplicació B de D=125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (VINT-I-DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	22.04	€
P-28	ED7FR111	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix (VINT EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	20.09	€
P-29	EDKZ3174	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter (SETANTA EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	70.36	€
P-30	EEMX1X91F	u	Ventilador-extractor trifàsic (TRES-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	366.46	€
P-31	EEV41210	m	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	4.89	€
P-32	EG118762	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 100 A, segons esquema Unesa número 8A , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (DOS-CENTS SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	206.29	€
P-33	EG11CL32	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 630 A, segons esquema Unesa número 9 , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (CINC-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	521.68	€
P-34	EG161532	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	26.94	€
P-35	EG1M13M2	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge, muntada superficialment (DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	225.82	€
P-36	EG1PU1A7	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment (TRES-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	389.70	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-37	EG22TP1K	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 (CINC EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	5.19	€
P-38	EG22TR1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 250 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 (NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	9.17	€
P-39	EG23R815	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 roscada i muntat superficialment (QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	4.75	€
P-40	EG2C1G52	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (QUARANTA-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	43.13	€
P-41	EG312132	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment, Per a interconnexions equipotencials (UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	1.26	€
P-42	EG319172	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment (QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	4.15	€
P-43	EG3191G4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	28.82	€
P-44	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	1.55	€
P-45	EG319584	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (ONZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	11.99	€
P-46	EG319586	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	11.51	€
P-47	EG319636	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	2.12	€
P-48	EG319666	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (SIS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	6.55	€
P-49	EG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (SET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	7.62	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-50	EG380A02	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat superficialment (DEU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	10.77	€
P-51	EG42STPK	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat entre 0,3 i 3 A de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat, amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 ms respectivament, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (TRES-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	343.99	€
P-52	EG438122	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 63 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	24.44	€
P-53	EG62B1E2	u	Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà, muntat superficialment (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	14.55	€
P-54	EG6P1142	u	Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-44, col.locada (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	14.49	€
P-55	EG6P1326	u	Presa de corrent industrial de tipus mural, 3P+N+T, de 63 A i 100-130 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-67, col.locada (QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	42.48	€
P-56	EGB12F51	u	Bateria de condensadors monofàsica de 230 V i freqüència de 50 Hz, de 22,5 kVAr de potència reactiva, de 5 etapes 2,5+4x5 kVAr, de funcionament automàtic, amb regulador d'energia reactiva amb pantalla de cristall líquid per a la visualització de l'estat de funcionament, amb condensadors autoprotegits, contactors amb resistències de preinserció i armari metàl·lic amb grau de proetecció IP-21, muntada superficialment (MIL CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	1,148.87	€
P-57	EGC5A9N0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 6000 VA de potència, temps d'autonomia de 80 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0.9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19´´, col·locat (QUATRE MIL TRES-CENTS SETANTA EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	4,370.24	€
P-58	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	38.45	€
P-59	EGDZQUIM	u	Posta a terra tipus ingesco o equivalent, formada per electrodes de gran durabilitat i màxim rendiment, equipada amb un sistema "d'automanteniment", registrable, sense necessitat d'obra civil, fiable, segura, amb gran capacitat d'absorció de possibles descàrregues, mínima impedància al xoc en corrent d'alta freqüència amb la màxima superfície de contacte amb el terreny. (NOU-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	952.60	€
P-60	EGELEDP30	u	Subministrament i col·locació de quadre de baixa tenisió per a alimentació dels equips de l'edifici d'Impulsió. Dimensions: 2409x4020x450 Inclou: -armari envolvent per anar fixat a la paret tipus Prisma Plus G IP55, per a 25 mòduls més portes plenes G IP 55, de Schneider o equivalent;	73,525.00	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			-aparamenta tipus protecció diferencial i magnetotèrmica de la gamma Acti 9 (gamma terciari) de Schneider o equivalent -barres de coure, -bornes -cablejat -connexionat -suports de subjecció. - i tots els elements necessaris per deixar el quadre en funcionament segons esquema unifil·lar. CONTROL - Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features,6.5 in., TFT Color, Standard Aspect Ratio, Touch screen, Device Level Ring Ethernet,18-30 V DC - CompactLogix 5380 Controller, 2MB, 16 I/Os, 40 nodes, Standard (This component has bundled items, see positional BOM.) - Power terminal RTB kit for CompactLogix 5380 Controllers and 5069-AEN2TR. Contains both 4 and 6 pin Screw type RTB - 5069 Compact I/O 2 channel 9-pin D sub serial interface module supporting Generic ASCII, Modbus RTU/ASCII, DF1, DH485. - 85-264 VAC To 24 VDC 1.3A Power Supply - 1734 2-Port EtherNet/IP Adapter - 24V DC Expansion Power Module - 8-Channel High-Density Analog Current Input Module - 8-Channel Analog Input Module with HART Protocol - EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway - Powermonitor 1000, Energy Monitor EM3 - EtherNet - Stratix 2000 Switch, Unmanaged, 16 Copper Ports - 24V DC 8-Point Source Output Module with Diagnostics - 24V DC 8-Point Sink Input Module - Two-Piece Terminal Base, 8-point, Screw Clamp Terminals Totalment muntat, connexionat i deixat en funcionament. Inclosa la Programa del sisstema Scada i PLC's Els elements instal·lats es troben detallats en els Plànols i en els Llistats de Senyals adjunts en l'apartat d'Instal·lacions. (SETANTA-TRES MIL CINC-CENTS VINT-I-CINC EUROS)		
P-61	EGELEDP31	u	Subministrament i col·locació de quadre de baixa tenisió per a alimentació dels equips de l'edifici dels dipòsit, incloient el trasllat dels elements. Dimensions: 2409x4020x450 Inclou: -armari envolvent per anar fixat a la paret tipus Prisma Plus G IP55, per a 25 mòduls més portes plenes G IP 55, de Schneider o equivalent; -aparamenta tipus protecció diferencial i magnetotèrmica de la gamma Acti 9 (gamma terciari) de Schneider o equivalent -barres de coure, -bornes -cablejat -connexionat -suports de subjecció. - i tots els elements necessaris per deixar el quadre en funcionament segons esquema unifil·lar. CONTROL - Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features,6.5 in., TFT Color, Standard Aspect Ratio, Touch screen, Device Level Ring Ethernet,18-30 V DC - CompactLogix 5380 Controller, 2MB, 16 I/Os, 40 nodes, Standard (This component has bundled items, see positional BOM.) - Power terminal RTB kit for CompactLogix 5380 Controllers and 5069-AEN2TR. Contains both 4 and 6 pin Screw type RTB - 5069 Compact I/O 2 channel 9-pin D sub serial interface module supporting Generic ASCII, Modbus RTU/ASCII, DF1, DH485. - 85-264 VAC To 24 VDC 1.3A Power Supply - 1734 2-Port EtherNet/IP Adapter - 24V DC Expansion Power Module - 8-Channel High-Density Analog Current Input Module	59,652.00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- 4 Channel Analog Input Module with HART Protocol - EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway - Powermonitor 1000, Energy Monitor EM3 - EtherNet - Stratix 2000 Switch, Unmanaged, 16 Copper Ports - 24V DC 8-Point Source Output Module with Diagnostics - 24V DC 8-Point Sink Input Module - Two-Piece Terminal Base, 8-point, Screw Clamp Terminals Totalment muntat, connexionat i deixat en funcionament. Inclosa la Programa del sisstema Scada i PLC's Els elements instal·lats es troben detallats en els Plànols i en els Llistats de Senyals adjunts en l'apartat d'Instal·lacions. (CINQUANTA-NOU MIL SIS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS)		
P-62	EGXL001	PA	Legalització Instal·lacions Dipòsit la Granada Partida alçada d'abonament íntegre per als treballs i despeses de legalització de la instal·lació elèctrica en baixa tensió, incloent realització de documentació, certificats d'instal·lació, taxes, tràmits d'expedients i entitats d'inspecció i control i altres despeses necessàries pel projecte del Dipòsit de la Granada (MIL DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS)	1,236.00	€
P-63	EH1LY171	u	Projector amb tecnologia LED per enllumenat general. Fluxe lumínic inicial (Fluxe del sistema) 5250 lm Model: BVP155 LED157/840 PSU 150W VWB CE Philips o equivalent (DOS-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	242.86	€
P-64	EH61RE7D	u	Luminaria emergencia Daisalux Nova LD N3 FR20 435lm 1h autonomia, bateria Ni-Cd amb acabat exterior. Grau protecció IP66. Amb caixa per empotrar inclosa (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	157.44	€
P-65	EHPL91WB	u	Lluminària interior Philips Pacific WT470C 30,5w 4300lm (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	172.98	€
P-66	EHQLX171	u	Projector amb tecnologia LED per enllumenat general. Fluxe lumínic inicial (Fluxe del sistema) 5250 lm Modelo: BVP154 LED52/857 PSU 50W VWB CE Philips o similar (CENT SET EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	107.93	€
P-67	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 (NORANTA-SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	96.18	€
P-68	EJ7117LB	u	Subministrament i instal.lació de dipòsit cilíndric per a ammagatzamatge d'aigua pel sistema desincrustant de 120 l de capacitat fabricat en PE, amb la seva corresponent boia d'entrada i vàlvula d'aillament, inclos nivells de reserva i alarma, col·locat sobre bancada (NOU-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	948.75	€
P-69	EJ7117LC	u	Subministrament i instal.lació de dipòsit cilíndric per a ammagatzamatge d'acid pel sistema desincrustant de 60 l de capacitat fabricat en PE, amb la seva corresponent boia d'entrada i vàlvula d'aillament, inclos nivells de reserva i alarma, col·locat sobre bancada (TRES-CENTS TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	303.70	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-70	EM131222	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	63.78	€
P-71	EMD62423	m	Conductor blindat i apantallat, de 4x0,22 mm2 + 2x0,75 mm2, col·locat en tub (UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	1.25	€
P-72	EMSB31L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (DEU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	10.49	€
P-73	EMSB74L2	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (DEU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	10.49	€
P-74	EP11P190	u	Antena parabòlica de focus desplaçat (offset), muntatge fix, d'acer galvanitzat amb revestiment de pintura epoxi, de 80 cm de diàmetre, inclòs el braç de suport del LNB i un LNB de tipus univeral de 4 sortides, fixada mecànicament (NORANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	92.55	€
P-75	EP1Z34E0	u	Pal d'acer galvanitzat de 2.5 m d'alçària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, fixat a la paret, incloses les peces especials de fixació (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	68.50	€
P-76	EP417426	m	Cable coaxial de designació RG11 A/U amb conductor de coure flexible, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 Ohm, col·locat en canal o safata (DOS EUROS)	2.00	€
P-77	EP434680	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal (DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	2.12	€
P-78	EP749311	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x500 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament (QUATRE-CENTS ONZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	411.14	€
P-79	EP7Z6527	u	Safata extraïble de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19´´, sistema de fixació frontal i posterior sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, per a una càrrega màxima de 25 kg i una fondària de 400 mm, fixada mecànicament (CENT SETZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	116.76	€
P-80	EP7ZA1MA	u	Ventilador de tipus axial, per a entrades de cables, cabal de 35 m3/h, 230 V de tensió d'alimentació, de 80x80 mm, amb filtre i reixeta protectora, col·locat (VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	28.40	€
P-81	EP7ZE161	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament (CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	52.39	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-82	F03DC00A	u	Instal.lació de picatge d'1´´ (CENT VUITANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	181.84	€
P-83	F03DC00B	PA	Partida alçada per a la instal.lació de la xarxa d'aigua a l'edifici d'impulsió, inclús portada d'aigua al renta ulls (CINC-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	525.00	€
P-84	F2RA8895	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència 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) (NOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	9.76	€
P-85	F6A352A1	m	Tanca de protecció de 2 m d'alçària, de tela metàl·lica de filferro ondulat diagonal de 50 mm de pas, d'acer galvanitzat i plastificat,amb suports de tub d'acer galvanitzat de 50 mm de diàmetre i de 2,35 m d'alçària, col·locats cada 3,6 m sobre muret de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars (SETANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	75.85	€
P-86	F9365B11	m3	Base de formigó HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (NORANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	98.62	€
P-87	F97422EA	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment monocapa de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc (DOTZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	12.30	€
P-88	FBBZ1PN1	u	Suport d'acer galvanitzat 5x5x53 mm per a tub DN 150-200, col·locat a terra formigonat (VINT-I-CINC EUROS)	25.00	€
P-89	FDK262M8	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	142.56	€
P-90	G06DC00A	U	Subministrament i instal.lació d'un picatge de 2´´ amb brida i pinya de tres vies (acid + aigua + hipoclorit) en PVC PN40 DN25, inclós vàlvula d'aillament PVC PN16 accionament manual, canya d'injecció PVC que penetri uns 2 cm a l'interior de la canonada. El final de la canya estarà tallat en biaix. (MIL CINC-CENTS CINQUANTA EUROS)	1,550.00	€
P-91	G12DC000	m	Instal.lació canonada PVC flexible 90DN80 per conducció desguàs canaleta de serveis/caseta electroclonació a arqueta de desguàs del dpòsit, inclòs p.p. accessoris,suports,etc. (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	19.58	€
P-92	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	2.89	€
P-93	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	2.75	€
P-94	G222RPN1	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	6.50	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-95	G2240022	m2	Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació per a caixa de paviment (ZERO EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0.94	€
P-96	G2242111	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 0,6 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (QUATRE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	4.07	€
P-97	G2262111	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	2.42	€
P-98	G226R002	m3	Terraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 90% del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	1.60	€
P-99	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	4.41	€
P-100	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (PB) (ZERO EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	0.45	€
P-101	G22MR050	m3	Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	22.57	€
P-102	G3CB4200	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 SD en barres de di?metre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de l?mit el?stic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	1.30	€
P-103	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (ONZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	11.20	€
P-104	G44Z5B25	kg	Acer S275JR en estructures a base de bigues i perfils galvanitzats. Montatge ´´in situ´´, inclós cargols i mitjants auxiliars. Segons ET d'acabats generals. Totalment col·locat. (CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	5.71	€
P-105	G45159H4	m3	Formigó per a pilars columna, HA-30/B/20/IIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (CENT VINT-I-QUATRE EUROS)	124.00	€
P-106	G4531AC4	m3	Formigó per a bigues, HA-30/B/10/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	125.98	€
P-107	G45C1DG4	m3	Formigó per a lloses, HA-30/P/20/IV+Qa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	126.43	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-108	G4B13100	kg	Armadura per a pilars AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	1.35	€
P-109	G4B35101	kg	Armadura per a bigues AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	1.35	€
P-110	G4DEAZ4	m	Drenatge amb tub DRENOTUBE de Di=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (QUINZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	15.26	€
P-111	G4D0U011	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist, vertical (VINT-I-NOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	29.08	€
P-112	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, horitzontal (QUARANTA EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	40.71	€
P-113	G4D0U016	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical (TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	37.57	€
P-114	G4D12127	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics i contraforts metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 10 m (QUARANTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	40.57	€
P-115	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (ONZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	11.15	€
P-116	G4E2H68L	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, rugós, de color, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 (QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	49.90	€
P-117	G6A133PZ	u	Porta metàl·lica de dues fulles de 3x2 m, amb bastidor de tub de 80x50 mm i malla de triple torsió de 50 mm de pas i malla d'acer galvanitzat i de d 1,5 mm, muntants de 100x100 mm, passador, pany i pom, incloent excavacio de pous per a fonaments de 60X60X60 cm,formigonat dels pous amb formigó HA-25, encofrat pilars de suport de 30x30 cm amb formigó HA-25, col·locada (SET-CENTS QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	740.63	€
P-118	G711001P	m2	Subministrament i col·locació de làmina de betum elastomèric LBM (SBS) -40/G-FP segons UNE 104-242/1 amb armadura de feltre de polièster no teixit en quantitat no menor de 130 gr/m2 (DINOU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	19.84	€
P-119	G7B1001P	m2	Subministrament i col·locació de geotèxtil de 200gr/m2 (DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	2.66	€
P-120	G7J1AAE1	m	Segellat de juntes amb perfil hidroexpansiu de cautxú de secció 2x1 cm, col·locat amb adhesiu (VINT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	20.99	€
P-121	G7J1AAE2	m	Formació de junt de d'estanqueïtat , en elements formigonats ´´in situ´´, amb junta d'estanqueïtat mixta KAB 15 cm, col·locat a l'interior, fins i tot suportació d'acer (QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	42.40	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-122	G7J1AAEA	m	Formaci? de junt de dilataci?, en peces formigonades ??in situ??, amb perfil elastom?ric d'?nima circular de 300 mm d'ampl?ria, col?locat a l'interior (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	44.22	€
P-123	G7ZZ001P	m3	Subministrament i col·locació de graves a la coberta (QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	43.91	€
P-124	G898U110	m2	Pintat al silicat de paraments exteriors de ciment, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	6.22	€
P-125	G921201L	m3	Subbase de tot-u artificial, col?locada amb estenedora i piconatge del material al 100 % del PM (VINT-I-VUIT EUROS)	28.00	€
P-126	G965A1D9	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, 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 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (VINT-I-TRES EUROS)	23.00	€
P-127	G985A50H	m	Gual de peces de formigó, doble capa, 22x30 cm, col·locat sobre base de formigó no estructural 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntat amb morter (TRENTA-NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	39.11	€
P-128	G9E1F205	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	27.85	€
P-129	G9GA5T37	m3	Paviment de formig? vibrat HM-30/P/20/I+E, de consist?ncia pl?stica i grand?ria m?xima del granulat 20 mm, escampat des de cami?, estesa i vibratge amb regle vibratori, remolinat mec?nic (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	125.98	€
P-130	GB131CE0	m	Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i br?ndoles a 12 cm de separaci?, de 120 a 140 cm d'al??ria, ancorada amb fixacions mec?niques (CENT NORANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	197.27	€
P-131	GD5ARPN1	m	Drenatge amb tub de PEAD corrugat de doble paret, de D= 200 mm per a drenatge. (TRETZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	13.94	€
P-132	GD7JE186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (ONZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	11.03	€
P-133	GDD1A095	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter mixt 1:2:10 (CENT QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	146.20	€
P-134	GDD1U020	u	Cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons (CENT TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	137.77	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-135	GDD1U080	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l (VUITANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	83.82 €
P-136	GDDZ3154	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm i 145 kg de pes, col·locat amb morter (NORANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	91.25 €
P-137	GDDZU100	u	Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols (ONZE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	11.11 €
P-138	GDG4U011	M	Canalització de serveis, per a 2 tub rígids de PVC de 160 mm de diàmetre (sense incloure els tubs), incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs placa metàl.lica de protecció i cinta de senyalització. Cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	25.53 €
P-139	GDG4U012	M	Canalització de serveis, per a 4 tub rígids de PVC de 160 mm de diàmetre (sense incloure els tubs), incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs placa metàl.lica de protecció i cinta de senyalització. Cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclòs (QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	42.89 €
P-140	GDG4U013	M	Canalització de serveis, per a 2 tub rígids de PVC de 250 mm de diàmetre (sense incloure els tubs), incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs placa metàl.lica de protecció i cinta de senyalització. Cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	32.18 €
P-141	GDG4U014	M	Canalització de serveis, per a 4 tub rígids de PVC de 250 mm de diàmetre (sense incloure els tubs), incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs placa metàl.lica de protecció i cinta de senyalització. Cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclòs (CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	55.57 €
P-142	GDKZHLD4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa d?ctil, per a peric? de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col?locat amb morter (TRES-CENTS QUINZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	315.13 €
P-143	GF1E00EB	kg	Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria dels 2 ramals d'entrada a impulsió DN150 PN16, dels 2 ramals de sortida a la xarxa DN150 PN16. Inclou derivació a calderí amb canonada d'acer galvanitzat en calent i altres elements de caldereria associats a la impulsió a La Granada, segons plànols. Tambe inclou la part corresponent a la reducció d'entrada i sortida de les bombes i la canonada DN 100 PN 16. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com l'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat. Inclou execució de suports d'acer galvanitzat per a suportació de les canonades d'acer galvanitzat. Els dos ramals inclosos (entrada i sortida) es comptabilitzaran fins a brida del passamur de connexió a les canonades cap a l'arqueta de derivació. Totalment acabat. (SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	7.60 €

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-144	GF1E0Z0A	kg	Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria dels 2 ramals d'entrada a dipòsit DN150 PN10, dels 2 ramals de sortida a la xarxa DN200 PN10, ramals de sobreeixidor DN200 PN10, ramals de desguàs DN150 , interconnexió DN150PN10, ramal de desguàs general DN200PN10, interconnexió DN 150 PN 10 a sortida DN 200PN10 i altres elements de caldereria associats al Dipòsit de La Granada segons plànols. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com l'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat. Inclou execució de suports d'acer galvanitzat per a suportació de les canonades d'acer galvanitzat. Es prioritzarà la fabricació a taller amb les menors soldadures a l'obra possibles. No inclou passamurs Totalment acabat. (SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	7.60 €
P-145	GF1E00ARQ	kg	Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria dels 2 ramals de derivació a arqueta (entrada i sortida) i de la peça d'enllaç de la canonada actual tallada per fer la connexió segons plànols fins als passamurs. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com l'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat. Inclou execució de suports d'acer galvanitzat per a suportació de les canonades d'acer galvanitzat. Totalment acabat. (SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	7.80 €
P-146	GF22MF11	m	Tub d'acer galvanitzat embridat, fabricat amb acer S195 T, de 6´´ (diàmetre exterior especificat=165,1 mm i DN= 150 mm) amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment. (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	129.99 €
P-147	GF3D3004	u	Subministrament i col·locació de peça especial endoll-brida DN150 PN16 tipus BVP-83U de Proinvall o equivalent, inclòs part proporcional de juntes i cargoleria. Totalment instal·lada i provada (CENT VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	127.45 €
P-148	GFZX004P	u	Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN150 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur (SET-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	754.25 €
P-149	GG1B000P	u	CPM- Subministrament, muntatge i connexionat de conjunt prefabricat CAHORS o equivalent, format per armaris de formigó, monobloc, tipus GRC, segons UNE-EN1169. Referència: 0926696-3P. (Segons fitxa tècnica CAHORS) Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació. (DOS MIL QUATRE-CENTS DOTZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	2,412.96 €
P-150	GG21052H	m	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 32 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, tipus FPKU-H0 de Rehau o equivalent, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari (CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	5.16 €
P-151	GGZ1001P	u	Equip de comunicacions via radio TETRA (TRES-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	329.78 €
P-152	GGZ1002P	m	Suministrament i instal·lació de cable profibus 1x2x0,64 (QUATRE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	4.18 €
P-153	GGZ1003P	m	Suministrament i intal·lació de cable VHOV 2 pares x 1 mm2, segons oferta SURIS Nº14001402 rev. 1 (UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.34 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-154	GGZ1006P	m	Conductor de coure DS Grey 2 pole per a Cabalimetre marca Kronhe (P 410-014125 Kronhe) (DEU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	10.77 €
P-155	GJM6U010	u	Manòmetre d'esfera per a instal·lar en les impulsions de les bombes, tipo molla tubular, amb vàlvula d'aïllament i purga, muntat a la tuberia i provat (VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	26.46 €
P-156	GJMBU11A	u	Subministrament i muntatge de mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN25-150, PN16, amb les següents característques: Aquametre magnètic-inductiu KROHNE Model WATERFLUX 3300 W Cap primària WATERFLUX 3000 F model separat Mida del mesurador DN 150 / 6 ´´ Connexió DN 150 PN 16 Longitud de muntatge 300 mm / 11,81 ´´, excl. Juntes Material de la brida Ac. inox. 1.4301 / 1.4307 Temperatura del producte -5 ... + 70 ° C / +23 ... + 158 ° F. depenent de la pressió. Allotjament Xapa metàl·lica revestiment Rilsan® Elèctrodes Hastelloy C22 elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes & elèctrode de referència Classe de protecció IP 68 (NEMA 4X / 6P) segons EN 60529 Cable (senyal) 10 m / 30 ft DS Cable (bobines) 10 m / 30 ft LIYCY Connexió del cable Caixa de term.de ac.inox 1.4408 Premsaestopes 2 x M20 x 1,5 Instrucc. d'instal·lació multi-llenguatge calibratge GKL Acabat KROHNE estàndard (KROHNE Grey) IFC 300 Convertidor de cabal KROHNE Model IFC 300 W Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnòstic Detecció canonada buida, conductivitat Incl. Programari PACTWARE Precisió veure TDS Alimentació elèctrica 100-230 V CA, 50/60 Hz (85-250 V) - [22 VA] Connexió de cable 4 x M20 x 1,5 1 x M20 x 1,5 amb tap cec Manual de funcionament Espanyol programació Espanyol Diagnòstic del procés Estandar Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura. Allotjament del conv. Estandar, plàstic Classe de protecció IP 65/66 (NEMA 4 / 4X) segons EN 60529 Comunicació IO bàsica 1. Sortida de corrent HART, activa / passiva 2. Sortida impuls / est. passiva 3. Sortida estats passiva 4. Status out / control in passiva Totalment instal·lat i acabat. (QUATRE MIL TRES-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	4,335.82 €

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-157	GJMCU01P	u	Mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície, format per sensor d'ultrasons compacte per la mesura contínua de nivell model VEGASON 62 de VEGA o equivalent, amb les següents especificacions tècniques: Rang de mesura en líquids: 0,4 ... 8 metres Rang de mesura en sòlids: 0,4 ... 3,5 metres Versió / Temperatura de procés: Junta EPDM / -40 ... 80ºC Connexió a procés / Material: Rosca G2 PN2, DIN3852-A-B / PVDF Electrònica: 2 fils 4 ... 20 mA / HART Carcassa / Protecció: Plàstic / IP66 / IP67 Entrada de cable / Connector : M20x1.5 / Sense connector endollable Inclou mòdul d'ajustament i indicació local per a sensors plics model PLICSCOM de VEGA, adequat per a tot tipus de sensors VEGA de la família plics, VEGABAR Serie 50/60/80, VEGACAL Serie 60, VEGAFLEX Serie 60, VEGAFLEX Serie 80, VEGAPLUS Serie 60, VEGASON Serie 60, PROTRAC, VEGADIS 61/81 i PLICSRADIO. Inclou també suport de muntage tipus escaire adequat per a muntage en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarosca. Totalment instal·lat i provat. (DOS MIL VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	2,008.29 €
P-158	GJMCU02P	u	Mesurador de nivel sumergible WIKA Model LH-20 o equivalent, amb les següents especificaions tècniques: Exactitud: ± 0,5% fons escala Tensió d'alimentació: DC 10 ... 30 V Senyal de sortida: 4 ... 20 mA, 2-fils Rang de temperatura del medi: -10 ... + 50 ° C Protecció contra ingressos: IP 68 Material de les parts en contacte amb el medi: Acer inoxidable 1.4571 (carcassa), PUR (cable), PA (protector) Rang de mesurament: 0 ... 1 bar Connexió a procés: G 1/2 B Longitud del cable: 15 m Totalment instal·lat i provat. (MIL DOS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	1,238.97 €
P-159	GJMH000P	ut	Rotàmetre DMF-165 de la marca Stubbe o equivalent, PVC-U/EPDM amb flotador de PVDF, per encolar, de 5 a 60 l/h, 15DN10 PN10. Totalment instal·lat i provat. (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	144.50 €
P-160	GM3261M	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret (PB) (SETANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	74.78 €
P-161	GM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (PB EM31351J) (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	84.90 €
P-162	GN12A6FC	u	Subminstrament i col.locació de vàlvula de automàtica de control de pressió amb brides, fabricada segons la norma EN 1074, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament automàtic, model BVP-93 de Proinval o equivalent, muntada superficialment (MIL CINC-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	1,542.92 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-163	GN12A6FP	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent, muntada superficialment (DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	243.57	€
P-164	GN12A6FV	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent, muntada superficialment (CENT SETANTA EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	170.80	€
P-165	GN12A6FX	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent, muntada superficialment (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	122.39	€
P-166	GN45APN3	u	Vàlvula de papallona d'eix centrat tipus BVP-79G-BC de Proinval o equivalent equivalent, materials segons la norma UNE-EN 593, fabricada segons la norma EN 1074, motoritzada, per a muntar entre brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) amb actuador AUMA SQ10.2/AC01.2 + PROFIBUS DP 10 o equivalent. (QUATRE MIL TRES-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	4,321.97	€
P-167	GN8226JA	u	Subminstrament i instal.lació de vàlvula de retenció de simple clapeta según EN 1074-3, de diàmetre nominal 150 mm, de 16 bar de pressió nominal, tipus BVP-71C de Proinval o equivalent, muntada superficialment. (TRES-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	397.43	€
P-168	GNN2PN1Z	u	Subministrament i muntatge de bomba horitzontal en cambra seca tipus APP21-65 C de Sulzer o equivalent. Tot incòs inclús petit material de muntatge i posta en marxa. (CATORZE MIL VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	14,008.87	€
P-169	GNP0DI400	u	Subministrament i instal·lació peanya de recollida de vessaments amb una capacitat màxima de 400 l (VUIT-CENTS QUARANTA EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	840.12	€
P-170	GNP1E023	u	Bomba d'esgotament sumergible tipus AS0630.160-S13/4-D01*10-KFM de sulzer o equivalent, amb grau de protecció IP 68, diàmetre màxim de partícules 10 mm i impulsor tipus semiobert, col·locada (MIL VUIT-CENTS SET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	1,807.29	€
P-171	GNPOD400	u	Subministrament i instal·lació d'un dipòsit vertical model RD400s de ROTOPLAST o equivalent de PEAD de 400 L de capacitat, ø 830mm i h 1065mm, color negre, per l'emmagatzemtage d'hipoclorit sòdic al 0,6%, provist de 3 tubuladures DN50 a la part inferior (buidat, GRG i sortida) situades a angle de 90º, 1 tapa de 300 mm de diàmetre, 3 tubuladures (2 DN50 i 1 DN32) a la part superior: una pel nivell digital mínima/màxima per contrapes, una pel nivell analògic i una altra per l'entrada de producte. S'inclou l'aprovisionament i muntatge dels nivells digitals magnètics (minima i màxima) amb sistema de politges i visor vertical i el muntatge dels nivells analògics (d'ultrasons i pressostat). Cablejat i connexió a armari elèctric inclosos per tots els nivells. Muntatge manual, incloent p/p accessoris. Tot muntat i provat. (QUATRE MIL CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	4,174.95	€
P-172	GNZ116F7	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69 de Proinval o equivalent, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (TRES-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	387.77	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-173	GNZ116FV	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69 de Proinval o equivalent, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (TRES-CENTS DISSET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	317.73	€
P-174	GNZ116FX	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69 de Proinval o equivalent, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (TRES-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	348.63	€
P-175	GR11R150	m2	Recollida de brossa amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0.24	€
P-176	GR3P1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita (TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	3.26	€
P-177	GR71370G	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb sembradora de tracció mecànica, en un pendent < 25 % i superfície de 500 a 2000 m2, i la primera sega (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	0.56	€
P-178	GS1AXFE1	u	Subministrament i instal·lació de calderí hidropneumàtic vertical model 1.400 AHN-P-10 bar de IBAIONDO o equivalent, de les seguents característiques: Model 1.400 AHN-P-10 bar Tipus antiariet amb membrana Capacitat (lts.) 1.400 Dimensions (mm.) Ø1.000 x 3.075 Pes (kg.) 430 Acer S275JR s / EN-10025 posició Vertical Pressió màxima de servei (bar) 10,0 Pressió de prova (bar) 15,0 Brida de connexió d'aigua DN-150 s / EN-1092-1 color VERMELL Tipus d'aigua Aigua Neta Directiva 2014/68 / UE components: Boca d'home No disposa membrana EPDM Sistema indicador de nivell d'aigua Tub de metacrilat manòmetre Inclòs Vàlvula d'inflat inclosa Altres característiques: Acabat exterior: Estàndard 1.- Imprimació de 10 micres d'epoxi de dos components 2.- Aplicació final de 50 micres d'esmalt de poliuretà Gruix final mínim: 60 micres Acabat interior: Estàndard No té recobriment intern Inclosos tots els materials necessaris pel seu muntatge, completament instal·lat i provat. Inclosa legalització. (CINC MIL DOS-CENTS NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	5,209.72	€
P-179	GS1BR010	u	Subministrament i instal·lació de conjunt ventosa pas nominal amb brides DN 50 mm; PN 1,6 Mpa tipus Ari Shelef D-060o equivalent, fabricada segons la norma EN 1074 i muntada sobre canonada composat per ventosa trifuncional amb brida amb cos de fosa dúctil i revestiment mínim amb pintura epoxi de 150 micres i vàlvula comporta amb brides tipus Belgicast o equivalent, amb volant, cos i tapa en fosa dúctil GGG 50, revestiment mínim amb pintura epoxi de 150 micres, eix inox AISI 420 amb rosques extruides i conformades per laminació en fred, tancament elàstic amb llentia guiada de fosa GGG 50 totalment revestida amb EPDM,	458.94	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			tornilleria DIN-912 d'acer qualitat 8.8 amb tractament anticorrosiu, amb tots els seus accessoris i complemetents per al seu muntatge, completament instal·lat i provat. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)		
P-180	GS1BR32A	u	Subministrament i instal·lació de maniguet antivibratori DN 150 amb anelles per controlar allargament màxim i mínim, completament instal·lat i provat. (DOS-CENTS DINOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	219.99	€
P-181	GS9AU020A	u	Subministrament i instal.lació de pressòstat per a un rang de pressió de 0-20 bar, tipus Telemecanique SML-A o equivalent., inclosos p.p de materials auxiliars, completament instal.lat i provat (CENT NORANTA-UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	191.12	€
P-182	GXXESCA	m	Subministrament, transport i col·locació d'escala metàlica formada per estructura a base de 2 IPE80 d'acer galvanitzat, esglaonat en contrapetjada format per pletines 27/2/20 cm i petjada a base de xapa estrida tipus tramex d'acer galvanitzat. incloent p.p. de soldadures, unions i ancorates als elements d'obra civil, totalment acabada (DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	221.34	€
P-183	GXXFINE	m2	Subministrament i instal·lació de finestra d'alumini de dues fulles, anoditzada en blanc, inclos p.p. d'accessoris, mitjans auxiliars, abocaaigues, totalment col·locada (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	149.44	€
P-184	GXXPLAT	m2	Subministrament i instal·lació de plataforma metàl·lica formada per perfils IPE-120, presilles de 1910x150 mm i 12 mm d'espessor, rigiditzadors en tots els ´´plans verticals formant ´´creus de sant andres´´ a base de perfils LPN 80X80X10, pilars a base de 2 HEB de 100 mm, terra format per tramex 30/3 mm, tot en acer galvanitzat en calent segons plànols, amb soldadura a tope, incloent p.p. de plaques d'ancoratge, peces auxiliars aixi com probes necessaries prefinides per la direcció facultativa, totalment acabada (DOS-CENTS TRES EUROS AMB UN CÈNTIMS)	203.01	€
P-185	GXXREIX	m2	Subministrament i instal·lació de protecció per a finestra metal·lica, incloent preparació i col·locació i en el parament vertical, acabat galvanitzat en calent, totalment col·locada. (DOS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	223.51	€
P-186	GXXVIDR	m2	Subministrament i instal·lació de vidre armat de 6-7 mm d'espessor amb malla de 25x25 mm, en finestra d'aluminit, totalment col·locat. (TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	38.42	€
P-187	GZ02003A	UT	Massis d'ancoratge vertical segons plànols en canonades de dn <250 i pressio de treball fins a 16 bar, incloent excavacions, transport de restes a abocador i reblert compactat al 95% pm de material procedent de l'excavació (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	141.48	€
P-188	GZ02003B	UT	Pericó registrable, d'obra de fàbrica, de dimensions interiors 100x100x60 cm, amb tapa prefabricada de formigó armat per a control de les sondes de nivell, amb tub de protecció de la sonda front moviments sobtats de l'aigua, anclat convenienment. Totalment instal.lat i en funcionament. (QUATRE-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	431.04	€
P-189	GZ02003C	UT	Massis d'ancoratge horitzontal segons plànols en canonades de dn <250 i pressio de treball fins a 16 bar, incloent excavacions, transport de restes a abocador i reblert compactat al 95% pm de material procedent de l'excavació (TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	325.05	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-190	GZ40007LG	m	Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 20 mm de diametre nominal exterior, de 16 bar de pressio nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 amb grau de dificultat mitja i col.locat superficialment, inclos p.p. accessoris. Tot muntat i provat. (VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	25.85	€
P-191	GZ40008LG	m	Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressio nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 amb grau de dificultat mitja i col.locat superficialment, inclos p.p. accessoris. Tot muntat i provat. (VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	27.31	€
P-192	GZ40009LG	u	Subministrament i instal·lació de materials varis de PVC, per a complements de la instal·lació. Tot muntat i provat. (MIL TRES-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	1,335.33	€
P-193	GZ40011LG	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retencio de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos en Y, per a encolar, DN 20 (per a tub de 25 mm de diametre nominal), de 10 bar de pressio nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxu fluorat FPM, muntada superficialment. (CENT CATORZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	114.95	€
P-194	GZ40012LG	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies,DN 15(per a tub de 20 mm), de 16 bar de pressio nominal, cos i bola de PVC- U, portajunts roscat , tancament de teflo PTFE i junts d'estanqueitat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta. Totalment instal·lat i acabat. (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	125.49	€
P-195	GZ40013LG	u	Subministrament i instal·lació de Filtre en Y amb malla de 0,8 mm, PVC-C FPM+GF+ model 305/306 o similar, cos transparent, 25DN20, per encolar, p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i acabat. (TRES-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	334.46	€
P-196	GZ40015LC	u	Subministrament i instal·lació de sistema ECO cabinet per a equips de bombatge de productes químics tipus DSS ECO 2 PVC-WP de Grudfos o similar (MIL SIS-CENTS VINT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	1,620.28	€
P-197	GZ40015LT	u	Subministrament i instal·lació de bomba dosificadora de 7.5 l/h de cabal màxim, model DDA 7.5-16 FCM-PVC/V/CF- 31U2U2FG, boles ceràmiques, de Grundfos o similar, boles ceràmiques, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. Totalment instal·lat i acabat. (DOS MIL TRES-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	2,332.65	€
P-198	GZ40016LG	u	Subministrament i instal·lació de Filtro colador en forma de Y para encolar, modelo Strainer SF 305 de Stubbe, 20DN15, PN10, PVC]U / FPM, pas de mallat de 0,5 mm Totalment muntat i acabat. (CENT DIVUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	118.35	€
P-199	GZ40017LG	u	Subministrament i instal·lació de valvula de retencion de bola, Stubbe modelo KRV-360, segun la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a encolar, DN 10 (per a tub de 16 mm de diàmetre nominal), de 16 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxú fluorat FPM, muntada superficialment. Totalment muntat i provat (CENT VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	108.10	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-200	GZ40018LG	u	Subminstrament i instal·lació de vàlvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies,DN 10(per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressio nominal, cos i bola de PVC-O, portajuntes roscat+bloq, tancament de teflon PTFE i juntes d'estanquitat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta, montada superficialment. Totalment muntat i acabat (NORANTA-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	92.08	€
P-201	GZ40019LG	u	Subminstrament i instal·lació de vàlvula contra pressió marca Stübbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, PN10, diafragma PTFE i junta FKM, connexions per enllac roscat, tarada a 3 bar, inclos p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i acabat (CENT SETANTA EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	170.49	€
P-202	GZ40020LG	m	Subministrament i instal·lació de canonada flexible de tefló de 6*8 mm, inclòs p.p. accessoris. Tot muntat i provat (VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	22.93	€
P-203	GZ40021LG	u	Subministre i instal·lació de manòmetre amb carcassa d'acer inoxidable de diàmetre 70 mm, de 0 a 6 bar, amb separador cos PVC-U membrana de teflon, conexió 1/2´´ BSP, inclòs p.p. accesoris i suports. Tot provat i acabat (TRES-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	357.88	€
P-204	GZ40025LG	PA	Partida alçada d'abonament integre per a les proves finals de funcionament de la instal·lació, inclou ajustaments i posada en servei, curs funcionalitat i manteniment al personal de la planta/instal·lació. (DOS MIL DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	2,254.81	€
P-205	GZ400A5LT	u	Subministrament i instal·lació de Bomba dosificadora per a la injecció d'àcid desincrustant 7.5 l/h a 16 bars, o similar amb regulació manual de polsos amb entrada senyal de nivell rezctiu, inclos, vàlvues d'aspiració impulsió i suports , tipus DDA 7.5-16 FCM-PVC/V/CF- 31U2U2FG, de Grudfos o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. Totalment instal·lat i acabat. (DOS MIL TRES-CENTS TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	2,330.57	€
P-206	GZ400A5LZ	u	Subministrament i instal·lació de bomba dosificadora tipus DDA 7.5-16 FCM-PVC/V/CF-31U2U2FG per a la injecció d'aigua 7.5 l/h a 16 bars, de Grudfos o equivalent, amb regulació manual de polsos amb entrada senyal de nivell reactiu, inclos, vàlvues d'aspiració impulsió i suports , boles ceràmiques, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. Totalment instal·lat i acabat. (DOS MIL TRES-CENTS TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	2,330.57	€
P-207	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment 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-VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	28.38	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-208	HQUA00ALG	u	Dutxa i rentaulls de peu, ruixador i recollidor. Mod 4220 o equivalent. (MIL CINC-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	1,559.29	€
P-209	JGV19101	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT (SIS-CENTS DIVUIT EUROS)	618.00	€
P-210	K8B2001P	m2	Formació de capa de protecció anticarbonatació en elements de formigó i morter, mitjançant dues mans (fons i acabat) amb revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, Masterprotect 325 EL"Basf", impermeable al vapor d'aigua, color gris, textura llisa, aplicat amb corró, rendiment: 0,2 kg / m² cada mà. Fins i tot p/p de preparació de la superfície suport. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons i una mà d'acabat. (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	8.55	€
P-211	KAFA3504	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x230 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà (QUATRE-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	478.59	€
P-212	KAZZ001P	u	Trapa d'accés al dipòsit de dimensions 0.80x0.80 m., realitzada en xapa galvanitzada de 4 mm. de gruix, inclús marc i ferramentes, nansa d'obertura i punt per col·locar cadenat, col·locat. (TRES-CENTS QUINZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	315.43	€
P-213	KDNZ500E	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 (TRENTA EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	30.13	€
P-214	KDNZ50DP	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 60x40 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4. Totalment executat. (SEIXANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	66.82	€
P-215	KDZZ001P	u	Extractor d'aire estàtic tipus venturi per ventilació interior, model tipus-0 de Aeraspirator o similar, capaç de renovar un cabal d'aire de 60 m3/h, calculat sobre velocitat mitjana de vent de 2,5 m/s, fabricat en xapa galvanitzada, amb coll llarg de 350 mm i de 124 mm de diàmetre. Fins i tot obertura de forat en forjat, materials, mitjans auxiliars i mà d'obra en col·locació. (DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	221.55	€
P-216	KNE3A8FP	u	Subministrament i instal·lació de filtre tipus carxofa que consisteix en tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de captació (apte per a diàmetre de tub de DN300) (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	144.62	€
P-217	KQN2U001	m	Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer inoxidable AISI-316L, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra (DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	236.90	€
P-218	KQN2U00P	u	Subministrament i instal·lació d'allarg d'escala de PRFV d'1,0 m d'alçada amb un total de 5 graons, 1 graó cada 20 cm. D'uns 55 cm d'ample per ancorar en el formigó, amb passamans quadrats de 50x50x6 mm i una distància entre aquests de 0,45 m. L'escala d'allarg està formada per dos peus injectats de PRFV amb 2 taladres de M12 en cada peu. (DOS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	267.15	€
P-219	KQNZ002P	u	Escala vertical amb protecció d'esquena i barana de sortida de 6,10 metres de llarg total i 520 mm d'ample, distància entre esglaons de 280 mm, en alumini anoditzat, per a un muntatge fix segons norma DIN-18.799-1"escaleras fijas para construcciones de obra". Basada en mòduls prefabricats que compleixen al màxim amb les normatives DIN-18799 (DOS MIL CENT QUARANTA EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	2,140.18	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-220	L1040000D	ml	Construcció de secció tipus prisma de 04 tubs corrugats DN 90 en calçada, formada per:Excavació de rasa de 104 cm de fons per 40 cm d´amplada com a mínim; repàs i compactació, del fons de la rasa.Càrrega i transport de terres sobrants de l'excavació amb camió fins a abocador autoritzat, inclós cànon d'abocament.Execució de prisma tubular format per 4 conductes de 90 mm de diàmetre exterior, amb tub de polietilè d'alta densitat amb lubrificant interior, protegit amb un dau de formigó de resistència 175Kg/cm2.Col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, separadors de polietilè cada 1 ml i maniguets d'unió.Rebliment i piconatge de rasa, amb material granular seleccionat d´aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95 % del pm.Totalment executat i acabat. (QUARANTA-DOS EUROS)	42.00 €
P-221	L21JU701	u	Desmuntatge per a substitució de peces de caldereria, amb desmuntatge d'accessoris i desconnexió de les xarxes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclós tall de canonades de fosa. (CINQUANTA-DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	52.17 €
P-222	NDKZU542	u	Subministrament i col.locació de tub per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,10 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superficie de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. (DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	254.03 €
P-223	NDKZU543	u	Subministrament i col.locació de tub per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,40 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superficie de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. (DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	284.93 €
P-224	NJMPPT01	U	Subministrament, instal·lació i comprovació del transmissor de pressió de 0.25 bars amb sortida 4.20 mA precissió 0,1%. Totalment instal·lat i provat. (CINC-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	597.64 €
P-225	ONY0105	u	Subministrament i instal.lació de interruptor de nivell per a aigua residual amb format "estandar" (necessita contrapès per a commutar quan s'aconsegueix el nivell al qual està instal·lat). sortida a 2 fils (no) amb cable de 10m (CINQUANTA EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	50.03 €
P-226	ONY0106	u	Subministrament i instal.lació de contrapès per a interruptor de nivell tipus abs ks (TRETZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	13.05 €
P-227	P4P4-HCKG	u	Ancoratge per a pilar prefabricat de formigó de 40x40 cm per a cargolar a la base, amb cargols d'acer d'alta resistència de 24 mm de diàmetre i 40 cm de llargària, col·locats a fonament (SEIXANTA-UN EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	61.15 €
P-228	P4P8-6EFD	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 5 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 1150 a 1400 kN/m, amb una mènsula a una cara, per a cargolar a la base, col·locat amb grua (CINC-CENTS QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	504.94 €

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-229	PAAUSTA	u	Partida alçada a justificar per a la connexió del desguas del nou dipósit a xarxa existent de desguas dels dipòsits de La Granada (alternatiament construcció d'un pou de drenatge) (SET-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	772.50 €
P-230	PAENDESA	PA	Partida alçada a justificar per execució de la nova escomesa de subministrament de línia BT a 3x230V/400V TOT ENDESA (QUARANTA-VUIT MIL SEIXANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	48,067.68 €
P-231	PAZZ251P	PA	Partida d'abonament integre per a seguretat i salut al Projecte constructiu per la renovació de l'abastament de La Granada (VINT-I-QUATRE MIL CINC-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	24,589.52 €
P-232	PAZZ252P	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per la gestió de residus al Projecte constructiu per la renovació de l'abastament de La Granada (DINOU MIL CENT DISSET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	19,117.40 €
P-233	PAZZ253P	PA	Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'execució de les obres del Projecte constructiu per la renovació de l'abastament de La Granada (DEU MIL EUROS)	10,000.00 €
P-234	PAZZ254P	PA	Partida alçada a justificar per l'arranjament del camí d'accès a l'estació d'impulsió del Projecte constructiu per la renovació de l'abastament de La Granada (TRES MIL EUROS)	3,000.00 €
P-235	PN0012	M3	Increment de preu per consistència fluïda a formigons (DOTZE EUROS)	12.00 €
P-236	PN0013	M3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (QUINZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	15.33 €
P-237	PN0014	M3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (SIS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	6.92 €
P-238	PN0015	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) (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4.84 €
P-239	PN0018	m3	Execució d'escullera de pedra de més 400 kg de pes col·locat amb excavadora giratòria de cadenes. Inclou càrrega, transports interiors, aplecs intermitjos, selecció de pedres i col·locació, totalment acabada. (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	134.80 €
P-240	PN0020	m	Subministrament i col·locació de canonada de polietilé de designació PE 100, de DN 165mm de diàmetre nominal, de 10 bar de presisió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 1220-21, soldat amb grau de dificultat alt, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat en rasa muntada i provada, fins i tot p. p. de colzes i peces de connexió, realitzada per soldadura segons UNE 53394. (SETANTA-UN EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	71.79 €
P-241	PN003	M3	I2R2420 - Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	22.63 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-242	PN004	M3	F2R5426A - Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	8.48	€
P-243	PN005	M3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat d'altres residus inerts o no especials segons la Llista Europea de Residus (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	4.86	€
P-244	PN006	UT	Subministrament i instal·lació de pont grua (DISSET MIL NOU-CENTS NORANTA EUROS)	17,990.00	€
P-245	PNFA6N	m	Reixat d'acer d'1,5 m d'alçària format per panells de 2.75 x 1,5 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 50x300 mm i 5 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 60 mm i 2 mm de gruix, situats cada 2,9 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat, col·locat ancorat a l'obra sobre mur de formigó. El preu inclou la realització delïs taladres sobre coronació de mur de formigó. (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	84.99	€
P-246	PN0009PCOR	UT	Porta lliscant model CALITAX o similar, formada per marc de perfil rectangular i barrots de perfil quadrat de 35x35x1,5mm. S'inclouen: les rodes provistes de coixinets de fricció, el pont guia amb ajust lateral, el carril de rodadura, la columna de tancament i orelletes per candau i nanses. - Mides de la porta: 4m de llum de pas x 2m d'alt - Acabat: Galvanitzat en calent tipus Z-275 mes plastificat Protecline verd. S'inclou el fonament per la col·locació del pont guia i la columna de tancament, així com el muntatge i regulació. (QUATRE MIL CENT CINQUANTA EUROS)	4,150.00	€
P-247	PN0010RECUP	UT	Sistema de recuperació d'aigua analitzada (QUATRE MIL NORANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	4,099.40	€
P-248	PN0011MOSTRE	UT	Sistema de presa de mostres d'aigua (TRES MIL VUIT-CENTS VUITANTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	3,880.55	€
P-249	PN008ANAL	UT	Subministrament i muntatge d'analitzador controlador Microchem 3, de 2 canals, basat en microprocessador, capaç de processar la mesura de fins a tres paàmetres entre: Clor residual lliure / total, diòxid de clor, pH, Redox, temperatura i conductivitat; configurat per a la mesura de clor residual i pH (2 canals independents amb sortida 4-20 mA per cadascuna de les mesures). Inclou panell de mesura i control, posta en marxa i calibració. (VUIT MIL CINC-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB SET CÈNTIMS)	8,551.07	€
P-250	PN110-AKW3	m3	Enderroc d'edificació de dipòsit, de més de 250 m3 de volum aparent, de 10 a 12 m d'alçària, amb estructura de formigó armat, sense enderroc de fonaments, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	17.59	€
P-251	PN14P-E7IW	m3	Enderroc de fonament en lloses de formigó armat, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	132.72	€
P-252	PN1G1-W8Z9	m	Desmuntatge de baixant, clavegueró o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre entre 150 a 300 mm a una alçària superior a 5 m, treballs verticals amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent (QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	48.72	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-253	PNESCEB1	pa	Partida alçada a justificar pel desplaçament de l'escomesa elèctrica dels dipòsits actuals (TRES MIL CINC-CENTS EUROS)	3,500.00	€
P-254	PPAUACL1	u	Partida en concepte de la Legalització de la Instal·lació Elèctrica (DOS MIL SEIXANTA EUROS)	2,060.00	€
P-255	UHP010AR	U	Fornícula prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura d'energia elèctrica, de 760x250x1200 mm de dimensions exteriors, amb base. (TRES-CENTS VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	308.92	€
P-256	XPA01004	pa	PA a justificar per a imprevistos i obres no compreses en la urbanització. (CINC MIL EUROS)	5,000.00	€
P-257	XPA01005	pa	PA a justificar per a ajudes en obra civil i instal.lacions vàries. (MIL CENT CINQUANTA EUROS)	1,150.00	€
P-258	Z2220001	m3	Excavació en rasa en qualsevol tipus de terreny per mitjans mecànics, incloent-hi càrrega i transport a abocador i deposició en centre autoritzat de les terres sobrants. (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	13.47	€
P-259	Z2280003	m3	Subministrament i col·locació de sorra procedent de pedrera en la zona de recobriment de canonade, mesurada sobre perfil (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	27.21	€
P-260	Z2280004	m3	Rebliment al 95% PN amb material seleccionat procedent de la pròpia excavació a la zona de recobriment de canonades, mesurada sobre perfil (SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	6.13	€
P-261	ZPC0018	u	Protecció de brides fins a DN200 soterrades amb massilla anticorrosiva hidròfuga i antioxidant, a base d'hidrocarburs amb càrregues inerts. Inclou l'encintat previ de cinta anticorrosiva de teixit acrílic imputrescible amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, segons norma DIN 30672 classe A. (TRES-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	337.93	€

QUADRE DE PREUS NÚM. II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	14LV755G	m2	Formació de sostre 25+5 cm amb lloses alveolars de formigó pretesat de 25 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt obert superiorment, de 152,0 a 221,0 kN·m de moment flector últim, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) 4 a 6 kN/m2 per a una llum màxima d'11 m, acer B500T en malles electrosoldades de 15x30, 6 i 6 mm de diàmetre, i una quantia de 0,071 m3/m2 de formigó HA-25/P/10/ I, abocat amb cubilot	**72.15**	**€**
			Altres conceptes	72.15000	€
P-2	14LVB55M	m2	Formació de sostre 35+10 cm amb lloses alveolars de formigó pretesat de 35 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt obert superiorment, de 227.88 a 285.16 kN·m de moment flector últim, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) 4 a 6 kN/m2 per a una llum màxima de 12 m, acer B500T en malles electrosoldades de 15x30, 6 i 6 mm de diàmetre, i una quantia de 0,081 m3/m2 de formigó HA-25/P/10/ I, abocat amb cubilot. Formació de forat per accés a dipòsit i control de sondes.	**87.67**	**€**
			Altres conceptes	87.67000	€
P-3	E0337	M3	Estesa i piconatge, fins al 98% del pm, de subbase granular tipus S3	**25.64**	**€**
	P0316	M3	Sub-base	16.00000	€
			Altres conceptes	9.64000	€
P-4	E0633JSINF	U	Embornal no sifònic prefabricat ,amb reixa de fosa de 70x35 connectat a la xarxa de pluvials. Inclou 4 ml tub de PEAD Ø 200 mm formigonat per connexió.	**320.14**	**€**
	P0611	ML	Canonada pead 200 mm	56.00000	€
	P0692	U	Colzat 90 Ø pead 200 mm	6.54000	€
	P0701NS	U	Embornal no sifonic pref.	46.34000	€
	P0728ONSR	U	Reixa de fosa de 70x35 ctm	45.00000	€
	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	17.22000	€
			Altres conceptes	149.04000	€
P-5	E0723A12	m	Cinta de senyalització subterrània per a canonades d'aigua o canalitzacions elèctriques de polietilè, d'ample 15 cm i gruix de 300 micres. col·locada	**0.48**	**€**
	ZMAT0039	m	Cinta seyalització polietilè 15cm, gruix 300 micres	0.38500	€
			Altres conceptes	0.09500	€
P-6	E077P8GP	ML	Canonada de PEAD DC corrugat RC-8, diàmetre 400 mm amb junta, col.locada incluint part proporcional de juntes, colzats i peces especials	**38.36**	**€**
	P0858PEADS	ML	Canonada pead 400 mm	23.00000	€
			Altres conceptes	15.36000	€
P-7	E225AH90	m3	Estesa de graves per a drenatge, en tongades de 50 cm, com a m?xim. Inclós refi i compactació abans de l'estesa	**28.00**	**€**
			Sense descomposició	28.00000	€
P-8	E24220A2	m3	Transport de terres no contaminades per a apilar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km	**2.50**	**€**
			Altres conceptes	2.50000	€
P-9	E24220A3	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km	**1.85**	**€**
			Altres conceptes	1.85000	€
P-10	E2R54270	m3	Transport amb camió de residus vegetals produïts durant els treballs de neteja de solars, poda i tala d'arbres., a abocador especialitzat, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**3.96**	**€**
			Altres conceptes	3.96000	€
P-11	E31521H4	m3	Formig? per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consist?ncia tova i grand?ria m?xima del granulat 20 mm, abocat amb bomba.	**98.00**	**€**

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades pr?viament i expressament per la DF.		
			Sense descomposició	98.00000	€
P-12	E4521AAQC	m3	Formigó per a mur, HA-30/B/20/IV+Qa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**134.03**	**€**
	B065EV1C	m3	Formigó HA-30/P/20/IV+Qa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV+Qa	97.98600	€
			Altres conceptes	36.04400	€
P-13	E4B24000	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de l?mit el?stic >= 500 N/mm2	**1.35**	**€**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.01392	€
	D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de l?mit el?stic >= 500 N/mm2	0.90870	€
			Altres conceptes	0.42738	€
P-14	E4DE1261	m2	Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 2 m, per a una superfície horitzontal	**46.00**	**€**
	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	9.54030	€
	B0DZJ0K6	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	3.19809	€
	B0DZT006	m3	Bastida de metall, per a 25 usos	6.90000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0.13750	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0.48506	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0.13736	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0.17465	€
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1.52950	€
			Altres conceptes	23.89754	€
P-15	E4DE1262	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de biga despenjada recta de formigó armat amb taulers de fusta tractada a una alçada =< 5m.	**49.70**	**€**
	B0A31000	kg	Clau acer	0.10880	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0.19250	€
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	0.69160	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0.13750	€
	B0DZJ0K6	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	3.19809	€
	B0DZT007	u	Puntal metàl.ic telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	2.66700	€
			Altres conceptes	42.70451	€
P-16	E4E865EE	m	Cèrcol de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de 40x20x20 cm, de morter de ciment gris de cares vistes col.locada amb morter ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**12.11**	**€**
	B0EAA4L6	u	Peça U de morter de ciment, de 40x20x20 cm, de cara vista de color gris	3.14600	€
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0.17495	€
			Altres conceptes	8.78905	€
P-17	E5Z15A2B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat	**13.49**	**€**
			Altres conceptes	13.49000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-18	E5Z15N20	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà	**9.57**	**€**
			Altres conceptes	9.57000	€
P-19	E81136L2	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat	**25.18**	**€**
			Altres conceptes	25.18000	€
P-20	E9M11028	m2	Paviment continu de 2 capes resina sintètica, amb dotació d'1.6 kg/m2	**23.19**	**€**
	B9M1R000	kg	Resina sintètica per a paviment continu	11.40720	€
			Altres conceptes	11.78280	€
P-21	E9M2M011	m2	Paviment continu multicapa de morter de resines epoxi amb 1 capa d'acabat de morter i una capa de pintura de recobriment	**25.99**	**€**
	B89ZR000	kg	Pintura acrílica	0.95970	€
	B9M21E03	kg	Morter de resines epoxi per a capa d'acabat, per a paviment continu	5.18280	€
			Altres conceptes	19.84750	€
P-22	EAE100	m²	Paviment de reixeta electrosoldada antilliscant de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 40x5 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 40x5 mm, fixat amb peces de subjecció.	**132.15**	**€**
	MT0S937N	m²	Reixeta electrosoldada antilliscant de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 40x5 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 40x5 mm, inclús peces de subjecció.	109.46000	€
			Altres conceptes	22.69000	€
P-23	EAE110	U	Esglaó recte de 900x240 mm, format per reixeta electrosoldada antilliscant, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 40x3 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent; i acabat frontal antilliscant, d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, encunyat, fixat mitjançant cargolat sobre muntant metàl·lic d'escala.	**55.64**	**€**
	MT0S949M	U	Esglaó recte de 900x240 mm, format per reixeta electrosoldada antilliscant, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 40x3 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent; i acabat frontal antilliscant, d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, encunyat, per cargolar, inclús elements de fixació.	47.32000	€
			Altres conceptes	8.32000	€
P-24	EABGU040	u	Porta d'acer, d'una fulla batent per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub d'acer de 40x20x1,5 mm, dues planxes d'acer esmaltades d'1 mm de gruix i bastiment galvanitzat i esmaltat de planxa d'acer conformada en fred, col.locada	**158.78**	**€**
	BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior, preu mitjà, amb una fulla batent	12.81000	€
	BABGU040	u	Porta d'acer, d'una fulla batent per a un llum de 90x215 cm, amb bastidor de tub d'acer de 40x20x1,5 mm, dues planxes d'acer esmaltades d'1 mm de gruix i bastiment galvanitzat i esmaltat de planxa d'acer conformada en fred	135.14000	€
			Altres conceptes	10.83000	€
P-25	EAF1X532	u	Finestra d'alumini lacat de dimensions 3,00x0,80m, col·locada sobre bastiment de base, amb fulles corredisses sobre dos carrils, elaborada amb perfils de preu mitjà,	**1,274.77**	**€**

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana		
	BAF1X535	m2	Finestra d'alumini lacat, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dos fulles corredisses sobre dos carrils, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	354.86400	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	4.76010	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	2.03140	€
			Altres conceptes	913.11450	€
P-26	EAFAX132	U	Subministrament i col.locació de porta d´alumini lacat, amb interrupció del pont tèrmic, amb dos fulles basculants, per a un buit d´obra de 280x250 cm, elaborada amb perfils de preu alt	**1,557.79**	**€**
	BAFAX132	u	Porta d´alumini lacat, amb interrupció del pont tèrmic amb una fulla basculant i un accès batent, per a un buit d´obra de 280x250 cm, elaborada amb perfils de preu alt	1,487.93000	€
			Altres conceptes	69.86000	€
P-27	ED15B871	m	Baixant de tub de PVC, de paret massissa, àrea d'aplicació B de D=125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**22.04**	**€**
	BD1Z2000	u	Brida per a tub de PVC	0.71400	€
	BD13187B	m	Tub de PVC de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, per a encolar	4.97000	€
	BDY3B800	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0.11000	€
	BDW3B800	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	2.32650	€
			Altres conceptes	13.91950	€
P-28	ED7FR111	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix	**20.09**	**€**
	BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0.08000	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	2.58385	€
	BD7FR110	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	3.70800	€
	BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	1.83480	€
			Altres conceptes	11.88335	€
P-29	EDKZ3174	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter	**70.36**	**€**
	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	0.20280	€
	BDKZ3170	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	48.12000	€
			Altres conceptes	22.03720	€
P-30	EEMX1X91F	u	Ventilador-extractor trifàsic	**366.46**	**€**
	BEMX1X91F	u	Ventilador-extractor helicoidal mural trifàsic, amb motor IP55. De 1300 m3/h. Consum 0,09 kW Model: Sodeca HC-25-4T/H o equivalent	310.00000	€
			Altres conceptes	56.46000	€
P-31	EEV41210	m	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat	**4.89**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BEV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	4.28400	€
			Altres conceptes	0.60600	€
P-32	EG118762	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 100 A, segons esquema Unesa número 8A , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment	**206.29**	**€**
	BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	12.00000	€
	BG118780	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 100 A, segons esquema Unesa número 8A , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	141.80000	€
			Altres conceptes	52.49000	€
P-33	EG11CL32	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 630 A, segons esquema Unesa número 9 , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment	**521.68**	**€**
	BG11CL30	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 630 A, segons esquema Unesa número 9 , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	436.39000	€
	BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	12.00000	€
			Altres conceptes	73.29000	€
P-34	EG161532	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	**26.94**	**€**
	BG161532	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	10.08000	€
	BGW16000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0.35000	€
			Altres conceptes	16.51000	€
P-35	EG1M13M2	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge, muntada superficialment	**225.82**	**€**
	BG1M13M0	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge	157.87000	€
	BGW1M000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció i mesura	3.28000	€
			Altres conceptes	64.67000	€
P-36	EG1PU1A7	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment	**389.70**	**€**
	BG1PU1A7	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial	320.25000	€
			Altres conceptes	69.45000	€
P-37	EG22TP1K	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	**5.19**	**€**
	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	3.55980	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	1.63020	€
P-38	EG22TR1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 250 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	**9.17**	**€**
	BG22TR10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 250 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	7.42560	€
			Altres conceptes	1.74440	€
P-39	EG23R815	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 roscada i muntat superficialment	**4.75**	**€**
	BG23R810	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 roscar	2.21340	€
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0.25000	€
			Altres conceptes	2.28660	€
P-40	EG2C1G52	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	**43.13**	**€**
	BG2Z10F0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	7.82340	€
	BG2Z2800	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 60 mm d'alçària	6.00780	€
	BGW2108F	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	1.77000	€
	BGY210F1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	4.60000	€
	BG2C10G0	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm	14.41260	€
			Altres conceptes	8.51620	€
P-41	EG312132	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment, Per a interconnexions equipotencials	**1.26**	**€**
	BG312130	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	0.53040	€
			Altres conceptes	0.72960	€
P-42	EG319172	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment	**4.15**	**€**
	BG319170	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC	1.70340	€
			Altres conceptes	2.44660	€
P-43	EG3191G4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**28.82**	**€**
	BG3191G0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC	21.01200	€
			Altres conceptes	7.80800	€
P-44	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**1.55**	**€**
	BG319330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0.94860	€
			Altres conceptes	0.60140	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-45	EG319584	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**11.99**	€
	BG319580	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC	9.31260	€
			Altres conceptes	2.67740	€
P-46	EG319586	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**11.51**	€
	BG319580	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC	9.31260	€
			Altres conceptes	2.19740	€
P-47	EG319636	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**2.12**	€
	BG319630	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1.49940	€
			Altres conceptes	0.62060	€
P-48	EG319666	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**6.55**	€
	BG319660	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC	4.87560	€
			Altres conceptes	1.67440	€
P-49	EG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	**7.62**	€
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1.31580	€
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0.36000	€
			Altres conceptes	5.94420	€
P-50	EG380A02	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat superficialment	**10.77**	€
	BG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	2.05020	€
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0.36000	€
			Altres conceptes	8.35980	€
P-51	EG42STPK	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat entre 0,3 i 3 A de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat, amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 ms respectivament, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**343.99**	€
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0.38000	€
	BG42STPK	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), d'entre 0,3 i 3 A de sensibilitat, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 ms respectivament, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	316.79000	€
			Altres conceptes	26.82000	€
P-52	EG438122	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 63 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols	**24.44**	€
	BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1.01000	€
	BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0.27000	€
	BG438120	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 63 A amb base de grandària 0	14.90000	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	8.26000	€
P-53	EG62B1E2	u	Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà, muntat superficialment	**14.55**	€
	BG62B1E2	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà,	6.07000	€
	BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0.38000	€
			Altres conceptes	8.10000	€
P-54	EG6P1142	u	Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-44, col.locada	**14.49**	€
	BG6P1142	u	Presa de corrent industrial de tipus mural 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	4.77000	€
			Altres conceptes	9.72000	€
P-55	EG6P1326	u	Presa de corrent industrial de tipus mural, 3P+N+T, de 63 A i 100-130 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-67, col.locada	**42.48**	€
	BG6P1326	u	Presa de corrent industrial de tipus mural 3P+N+T, de 63 A i 100-130 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-67	27.30000	€
			Altres conceptes	15.18000	€
P-56	EGB12F51	u	Bateria de condensadors monofàsica de 230 V i freqüència de 50 Hz, de 22,5 kVAr de potència reactiva, de 5 etapes 2,5+4x5 kVAr, de funcionament automàtic, amb regulador d'energia reactiva amb pantalla de cristall líquid per a la visualització de l'estat de funcionament, amb condensadors autoprotegits, contactors amb resistències de preinserció i armari metàl·lic amb grau de proetecció IP-21, muntada superficialment	**1,148.87**	€
	BGB12F51	u	Bateria de condensadors monofàsica de 230 V i freqüència de 50 Hz, de 22,5 kVAr de potència reactiva, de 5 etapes 2,5+4x5 kVAr, de funcionament automàtic, amb regulador d'energia reactiva amb pantalla de cristall líquid per a la visualització del estat de funcionament, amb condensadors autoprotegits, contactors amb resistències de preinserció i armari metàl·lic amb grau de proetecció IP-21 per a instal·lació mural	1,097.38000	€
	BGWB1000	u	Part proporcional d'accessoris per a bateries de condensadors	3.34000	€
			Altres conceptes	48.15000	€
P-57	EGC5A9N0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 6000 VA de potència, temps d'autonomia de 80 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0.9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19´´, col·locat	**4,370.24**	€
	BGC5A9N0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 3000 VA de potència, temps d'autonomia de 80 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0.9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19´´	4,150.00000	€
			Altres conceptes	220.24000	€
P-58	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	**38.45**	€
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	25.71000	€
			Altres conceptes	12.74000	€
P-59	EGDZQUIM	u	Posta a terra tipus ingesco o equivalent, formada per electrodes de gran durabilitat i màxim rendiment, equipada amb un sistema "d'automanteniment", registrable, sense necessitat d'obra civil, fiable, segura, amb gran capacitat d'absorció de possibles descàrregues, mínima impedància al xoc en corrent d'alta freqüència amb la màxima superfície de contacte amb el terreny.	**952.60**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BGDZQUIM	u	Posta a terra tipus ingesco o equivalent.	460.09000	€
			Altres conceptes	492.51000	€
P-60	EGELEDP30	u	Subministrament i col·locació de quadre de baixa tenisió per a alimentació dels equips de l'edifici d'Impulsió. Dimensions: 2409x4020x450 Inclou: -armari envolvent per anar fixat a la paret tipus Prisma Plus G IP55, per a 25 mòduls més portes plenes G IP 55, de Schneider o equivalent; -aparamenta tipus protecció diferencial i magnetotèrmica de la gamma Acti 9 (gamma terciari) de Schneider o equivalent -barres de coure, -bornes -cablejat -connexionat -suports de subjecció. - i tots els elements necessaris per deixar el quadre en funcionament segons esquema unifil·lar. CONTROL - Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features,6.5 in., TFT Color, Standard Aspect Ratio, Touch screen, Device Level Ring Ethernet,18-30 V DC - CompactLogix 5380 Controller, 2MB, 16 I/Os, 40 nodes, Standard (This component has bundled items, see positional BOM.) - Power terminal RTB kit for CompactLogix 5380 Controllers and 5069-AEN2TR. Contains both 4 and 6 pin Screw type RTB - 5069 Compact I/O 2 channel 9-pin D sub serial interface module supporting Generic ASCII, Modbus RTU/ASCII, DF1, DH485. - 85-264 VAC To 24 VDC 1.3A Power Supply - 1734 2-Port EtherNet/IP Adapter - 24V DC Expansion Power Module - 8-Channel High-Density Analog Current Input Module - 4 Channel Analog Input Module with HART Protocol - EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway - Powermonitor 1000, Energy Monitor EM3 - EtherNet - Stratix 2000 Switch, Unmanaged, 16 Copper Ports - 24V DC 8-Point Source Output Module with Diagnostics - 24V DC 8-Point Sink Input Module - Two-Piece Terminal Base, 8-point, Screw Clamp Terminals Totalment muntat, connexionat i deixat en funcionament. Inclosa la Programa del sisstema Scada i PLC's Els elements instal·lats es troben detallats en els Plànols i en els Llistats de Senyals adjunts en l'apartat d'Instal·lacions.		**73,525.00** **€**
			Sense descomposició	73,525.00000	€
P-61	EGELEDP31	u	Subministrament i col·locació de quadre de baixa tenisió per a alimentació dels equips de l'edifici dels dipòsit, incloient el trasllat dels elements. Dimensions: 2409x4020x450 Inclou: -armari envolvent per anar fixat a la paret tipus Prisma Plus G IP55, per a 25 mòduls més portes plenes G IP 55, de Schneider o equivalent; -aparamenta tipus protecció diferencial i magnetotèrmica de la gamma Acti 9 (gamma terciari) de Schneider o equivalent -barres de coure, -bornes -cablejat -connexionat -suports de subjecció. - i tots els elements necessaris per deixar el quadre en funcionament segons esquema unifil·lar. CONTROL - Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features,6.5 in., TFT Color, Standard Aspect Ratio, Touch screen, Device Level Ring Ethernet,18-30 V DC - CompactLogix 5380 Controller, 2MB, 16 I/Os, 40 nodes, Standard (This component has bundled items, see positional BOM.)		**59,652.00** **€**

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			- Power terminal RTB kit for CompactLogix 5380 Controllers and 5069-AEN2TR. Contains both 4 and 6 pin Screw type RTB - 5069 Compact I/O 2 channel 9-pin D sub serial interface module supporting Generic ASCII, Modbus RTU/ASCII, DF1, DH485. - 85-264 VAC To 24 VDC 1.3A Power Supply - 1734 2-Port EtherNet/IP Adapter - 24V DC Expansion Power Module - 8-Channel High-Density Analog Current Input Module - 4 Channel Analog Input Module with HART Protocol - EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway - Powermonitor 1000, Energy Monitor EM3 - EtherNet - Stratix 2000 Switch, Unmanaged, 16 Copper Ports - 24V DC 8-Point Source Output Module with Diagnostics - 24V DC 8-Point Sink Input Module - Two-Piece Terminal Base, 8-point, Screw Clamp Terminals Totalment muntat, connexionat i deixat en funcionament. Inclosa la Programa del sisstema Scada i PLC's Els elements instal·lats es troben detallats en els Plànols i en els Llistats de Senyals adjunts en l'apartat d'Instal·lacions.		
			Sense descomposició	59,652.00000	€
P-62	EGXL001	PA	Legalització Instal·lacions Dipòsit la Granada Partida alçada d'abonament íntegre per als treballs i despeses de legalització de la instal·lació elèctrica en baixa tensió, incloent realització de documentació, certificats d'instal·lació, taxes, tràmits d'expedients i entitats d'inspecció i control i altres despeses necessàries pel projecte del Dipòsit de la Granada		**1,236.00** **€**
			Sense descomposició	1,236.00000	€
P-63	EH1LY171	u	Projector amb tecnologia LED per enllumenat general. Fluxe lumínic inicial (Fluxe del sistema) 5250 lm Model: BVP155 LED157/840 PSU 150W VWB CE Philips o equivalent		**242.86** **€**
	BEQLY171	u	Projector amb tecnologia LED per enllumenat general. Fluxe lumínic inicial (Fluxe del sistema) 5250 lm Model: BVP155 LED157/840 PSU 150W VWB CE Philips o equivalent	190.00000	€
			Altres conceptes	52.86000	€
P-64	EH61RE7D	u	Luminaria emergencia Daisalux Nova LD N3 FR20 435lm 1h autonomia, bateria Ni-Cd amb acabat exterior. Grau protecció IP66. Amb caixa per empotrar inclosa		**157.44** **€**
	BH61RK7C	u	Luminaria emergencia Daisalux Nova LD N3 FR20 435lm 1h autonomia, bateria Ni-Cd amb acabat exterior. Grau protecció IP66. Amb caixa per empotrar.	138.91000	€
			Altres conceptes	18.53000	€
P-65	EHPL91WB	u	Lluminària interior Philips Pacific WT470C 30,5w 4300lm		**172.98** **€**
	BHPL91WB	u	Lluminària interior Philips Pacific WT470C LED 42S/840 31w 4000lm	154.00000	€
			Altres conceptes	18.98000	€
P-66	EHQLX171	u	Projector amb tecnologia LED per enllumenat general. Fluxe lumínic inicial (Fluxe del sistema) 5250 lm Modelo: BVP154 LED52/857 PSU 50W VWB CE Philips o similar		**107.93** **€**
	BEQLX171	u	Projector amb tecnologia LED per enllumenat general. Fluxe lumínic inicial (Fluxe del sistema) 5250 lm	59.00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Model: BVP154 LED52/857 PSU 50W VWB CE Philips o equivalent			
			Altres conceptes	48.93000		€
P-67	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		**96.18**	**€**
	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	12.10000		€
P-68	EJ7117LB	u	Subministrament i instal.lació de dipòsit cilíndric per a ammagatzamatge d'aigua pel sistema desincrustant de 120 l de capacitat fabricat en PE, amb la seva corresponent boia d'entrada i vàlvula d'aillament, inclos nivells de reserva i alarma, col·locat sobre bancada		**948.75**	**€**
	BJ7117LB	u	Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de PE, de 120 l de capacitat	876.26000		€
			Altres conceptes	72.49000		€
P-69	EJ7117LC	u	Subministrament i instal.lació de dipòsit cilíndric per a ammagatzamatge d'acid pel sistema desincrustant de 60 l de capacitat fabricat en PE, amb la seva corresponent boia d'entrada i vàlvula d'aillament, inclos nivells de reserva i alarma, col·locat sobre bancada		**303.70**	**€**
	BJ71172B	u	Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de PE, de 60 l de capacitat	250.00000		€
			Altres conceptes	53.70000		€
P-70	EM131222	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior		**63.78**	**€**
	BMY13000	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	0.63000		€
	BM131222	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació exterior	50.13000		€
			Altres conceptes	13.02000		€
P-71	EMD62423	m	Conductor blindat i apantallat, de 4x0,22 mm2 + 2x0,75 mm2, col·locat en tub		**1.25**	**€**
	BMD62420	m	Conductor blindat i apantallat, de 4x0,22 mm2 + 2x0,75 mm2	0.51450		€
			Altres conceptes	0.73550		€
P-72	EMSB31L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical		**10.49**	**€**
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0.36000		€
	BMSB31L0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	2.32000		€
			Altres conceptes	7.81000		€
P-73	EMSB74L2	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical		**10.49**	**€**
	BMSB74L0	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	2.32000		€
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0.36000		€
			Altres conceptes	7.81000		€
P-74	EP11P190	u	Antena parabòlica de focus desplaçat (offset), muntatge fix, d'acer galvanitzat amb revestiment de pintura epoxi, de 80 cm de diàmetre, inclòs el braç de suport del LNB i un LNB de tipus univeral de 4 sortides, fixada mecànicament		**92.55**	**€**

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BP11P190	u	Antena parabòlica de focus desplaçat (offset), muntatge fix, d'acer galvanitzat amb revestiment de pintura epoxi, de 80 cm de diàmetre, inclòs el braç de suport del LNB i un LNB de tipus univeral de 4 sortides	55.00000		€
			Altres conceptes	37.55000		€
P-75	EP1Z34E0	u	Pal d'acer galvanitzat de 2.5 m d'alçària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, fixat a la paret, incloses les peces especials de fixació		**68.50**	**€**
	BP1ZS14E	u	Pal d'acer galvanitzat de 2.5 m de llargària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix	22.20000		€
	BP1ZY340	u	Conjunt d'accessoris mecànics per a fixar a la paret un pal de 3 m d'alçària com a màxim	7.10000		€
			Altres conceptes	39.20000		€
P-76	EP417426	m	Cable coaxial de designació RG11 A/U amb conductor de coure flexible, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 Ohm, col·locat en canal o safata		**2.00**	**€**
	BP417420	m	Cable coaxial de designació RG11 A/U amb conductor de coure flexible, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 Ohm	1.38720		€
			Altres conceptes	0.61280		€
P-77	EP434680	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal		**2.12**	**€**
	BP434680	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266	1.36500		€
			Altres conceptes	0.75500		€
P-78	EP749311	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x500 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament		**411.14**	**€**
	BP749310	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x500 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau	375.91000		€
			Altres conceptes	35.23000		€
P-79	EP7Z6527	u	Safata extraïble de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19´´, sistema de fixació frontal i posterior sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, per a una càrrega màxima de 25 kg i una fondària de 400 mm, fixada mecànicament		**116.76**	**€**
	BP7Z6527	u	Safata extraïble de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19´´, sistema de fixació frontal i posterior sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, per a una càrrega màxima de 25 kg i una fondària de 400 mm	104.06000		€
			Altres conceptes	12.70000		€
P-80	EP7ZA1MA	u	Ventilador de tipus axial, per a entrades de cables, cabal de 35 m3/h, 230 V de tensió d'alimentació, de 80x80 mm, amb filtre i reixeta protectora, col·locat		**28.40**	**€**
	BP7ZA1MA	u	Ventilador de tipus axial per a entrades de cables, cabal de 35 m3/h, 230 V de tensió d'alimentació, de 80x80 mm, amb filtre i reixeta protectora	24.59000		€
			Altres conceptes	3.81000		€
P-81	EP7ZE161	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament		**52.39**	**€**
	BP7ZE161	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal	43.10000		€
			Altres conceptes	9.29000		€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-82	F03DC00A	u	Instal.lació de picatge d'1´´		**181.84**	€
				Sense descomposició	181.84000	€
P-83	F03DC00B	PA	Partida alçada per a la instal.lació de la xarxa d'aigua a l'edifici d'impulsió, inclús portada d'aigua al renta ulls		**525.00**	€
				Sense descomposició	525.00000	€
P-84	F2RA8895	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència 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)		**9.76**	€
	B2RA8895	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus vegetals produïts durant els treballs de neteja de solars, poda i tala d'arbres o ceps. Cànon d'abocament per lliurament de residus en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització		9.28800	€
				Altres conceptes	0.47200	€
P-85	F6A352A1	m	Tanca de protecció de 2 m d'alçària, de tela metàl·lica de filferro ondulat diagonal de 50 mm de pas, d'acer galvanitzat i plastificat,amb suports de tub d'acer galvanitzat de 50 mm de diàmetre i de 2,35 m d'alçària, col·locats cada 3,6 m sobre muret de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars		**75.85**	€
	D060P021	m3	Formigó de 200 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		43.94466	€
	B6AZA164	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m		1.61580	€
	B6AZ3134	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m		3.44500	€
	B6A3A351	m2	Tela metàl·lica de filferro ondulat diagonal, de 50 mm de passada de malla i 2,2x3 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i plastificat en color verd RAL 6015.		7.10775	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar		0.54800	€
	B0DZA000	l	Desencofrant		0.20625	€
	B0D72110	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos		4.27200	€
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos		1.06400	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		1.05000	€
				Altres conceptes	12.59654	€
P-86	F9365B11	m3	Base de formigó HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat		**98.62**	€
	B064100C	m3	Formigó hm-20/p/10/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i		62.85300	€
				Altres conceptes	35.76700	€
P-87	F97422EA	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment monocapa de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc		**12.30**	€
	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		0.43940	€
	B97422E1	u	Peça monocapa de morter de ciment color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles		4.74700	€
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs		0.16066	€
				Altres conceptes	6.95294	€
P-88	FBBZ1PN1	u	Suport d'acer galvanitzat 5x5x53 mm per a tub DN 150-200, col·locat a terra formigonat		**25.00**	€
	BBMZ1PN2	m	Suport d'acer galvanitzat 5x5x53 mm per a tub DN 150-200		15.18750	€
				Altres conceptes	9.81250	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-89	FDK262M8	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació		**142.56**	€
	BDK214M5	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis		65.26000	€
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens		5.20200	€
				Altres conceptes	72.09800	€
P-90	G06DC00A	U	Subministrament i instal.lació d'un picatge de 2´´ amb brida i pinya de tres vies (acid + aigua + hipoclorit) en PVC PN40 DN25, inclós vàlvula d'aillament PVC PN16 accionament manual, canya d'injecció PVC que penetri uns 2 cm a l'interior de la canonada. El final de la canya estarà tallat en biaix.		**1,550.00**	€
				Sense descomposició	1,550.00000	€
P-91	G12DC000	m	Instal.lació canonada PVC flexible 90DN80 per conducció desguàs canaleta de serveis/caseta electroclonació a arqueta de desguàs del dpòsit, inclòs p.p. accessoris,suports,etc.		**19.58**	€
				Sense descomposició	19.58000	€
P-92	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió		**2.89**	€
				Altres conceptes	2.89000	€
P-93	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador		**2.75**	€
				Altres conceptes	2.75000	€
P-94	G222RPN1	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.		**6.50**	€
				Altres conceptes	6.50000	€
P-95	G2240022	m2	Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació per a caixa de paviment		**0.94**	€
	B0111000	m3	Aigua		0.08150	€
				Altres conceptes	0.85850	€
P-96	G2242111	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 0,6 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM		**4.07**	€
				Altres conceptes	4.07000	€
P-97	G2262111	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació		**2.42**	€
	B0111000	m3	Aigua		0.08150	€
				Altres conceptes	2.33850	€
P-98	G226R002	m3	Terraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 90% del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric		**1.60**	€
	B0111000	m3	Aigua		0.08150	€
				Altres conceptes	1.51850	€
P-99	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric		**4.41**	€
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra		0.52800	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B0111000	m3	Aigua	0.08150	€	
			Altres conceptes	3.80050	€	
P-100	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (PB)		**0.45**	**€**
			Altres conceptes	0.45000	€	
P-101	G22MR050	m3	Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i nínxols per a confecció de les juntes, mesurat sobre perfil teòric		**22.57**	**€**
	B031R005	m3	Sorra de pedrera de 2 a 5 mm	12.67000	€	
			Altres conceptes	9.90000	€	
P-102	G3CB4200	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 SD en barres de di?metre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de l?mit el?stic >= 500 N/mm2		**1.30**	**€**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.00580	€	
	D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de l?mit el?stic >= 500 N/mm2	0.90870	€	
			Altres conceptes	0.38550	€	
P-103	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió		**11.20**	**€**
	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	6.02700	€	
			Altres conceptes	5.17300	€	
P-104	G44Z5B25	kg	Acer S275JR en estructures a base de bigues i perfils galvanitzats. Montatge ´´in situ´´, inclós cargols i mitjants auxiliars. Segons ET d'acabats generals. Totalment col·locat.		**5.71**	**€**
	B44Z5B25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, amb connectors, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura, amb una capa d'imprimació antioxidant i acabat pintat	2.67000	€	
			Altres conceptes	3.04000	€	
P-105	G45159H4	m3	Formigó per a pilars columna, HA-30/B/20/IIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba		**124.00**	**€**
	B065ED0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb	79.97820	€	
			Altres conceptes	44.02180	€	
P-106	G4531AC4	m3	Formigó per a bigues, HA-30/B/10/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba		**125.98**	**€**
	B065CH0B	m3	Formigó HA-30/B/10/IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	83.99650	€	
			Altres conceptes	41.98350	€	
P-107	G45C1DG4	m3	Formigó per a lloses, HA-30/P/20/IV+Qa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba		**126.43**	**€**
	B065EV1C	m3	Formigó HA-30/P/20/IV+Qa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV+Qa	95.18640	€	
			Altres conceptes	31.24360	€	
P-108	G4B13100	kg	Armadura per a pilars AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2		**1.35**	**€**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.00580	€	

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	0.90045	€	
			Altres conceptes	0.44375	€	
P-109	G4B35101	kg	Armadura per a bigues AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2		**1.35**	**€**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.01044	€	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	0.90045	€	
			Altres conceptes	0.43911	€	
P-110	G4DEAZ4	m	Drenatge amb tub DRENOTUBE de Di=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren		**15.26**	**€**
	B4DEAZ4A	m	DRENOTUBE D=160	13.31000	€	
			Altres conceptes	1.95000	€	
P-111	G4D0U011	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist, vertical		**29.08**	**€**
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0.54800	€	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0.20625	€	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1.33000	€	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1.05000	€	
			Altres conceptes	25.94575	€	
P-112	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, horitzontal		**40.71**	**€**
	B0DZA000	l	Desencofrant	0.20625	€	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0.54800	€	
	B0D629A0	cu	Puntal met?l?lic i telesc?pic per a 5 m d'al??ria i 150 usos	0.64590	€	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1.05000	€	
	B0D72110	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	3.56000	€	
			Altres conceptes	34.69985	€	
P-113	G4D0U016	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical		**37.57**	**€**
	B0DZA000	l	Desencofrant	0.20625	€	
	B0D72110	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	3.56000	€	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1.05000	€	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0.54800	€	
			Altres conceptes	32.20575	€	
P-114	G4D12127	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics i contraforts metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 10 m		**40.57**	**€**
	B0D81250	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 20 usos	3.16800	€	
	B0DB1720	m	Contrafort metàl·lic per a parament de mur, d'alçària 5 i 10 m i 200 usos	2.91000	€	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0.27500	€	
	B0DZP200	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	0.26000	€	
			Altres conceptes	33.95700	€	
P-115	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base		**11.15**	**€**
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0.05250	€	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0DFF001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	6.35000	€
	B03C-HG1A	m3	Sauló sense garbellar	0.53625	€
			Altres conceptes	4.21125	€
P-116	G4E2H68L	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, rugós, de color, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	**49.90**	**€**
	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	2.17550	€
	B0E254L2	u	Bloc foradat de morter de ciment, rugós, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	17.73816	€
			Altres conceptes	29.98634	€
P-117	G6A133PZ	u	Porta metàl·lica de dues fulles de 3x2 m, amb bastidor de tub de 80x50 mm i malla de triple torsió de 50 mm de pas i malla d'acer galvanitzat i de d 1,5 mm, muntants de 100x100 mm, passador, pany i pom, incloent excavacio de pous per a fonaments de 60X60X60 cm,formigonat dels pous amb formigó HA-25, encofrat pilars de suport de 30x30 cm amb formigó HA-25, col·locada	**740.63**	**€**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.32712	€
	B0D8R101	m2	Amortitzacio plafo metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos	5.30400	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	1.37500	€
	B6A16CYZ	u	Porta de dues fulles de 3x2 m, d'acer galvanitzat, amb bastidor de tub de 80x50 mm i malla de triple torsió de 50 mm de pas de malla i de d 1,5 mm, muntants de 100x100 mm, passador, pany i pom, acabat galvanitzat i plastificat	482.06000	€
	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	49.48913	€
	D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de l?mit el?stic >= 500 N/mm2	17.08356	€
			Altres conceptes	184.99119	€
P-118	G711001P	m2	Subministrament i col·locació de làmina de betum elastomèric LBM (SBS) -40/G-FP segons UNE 104-242/1 amb armadura de feltre de polièster no teixit en quantitat no menor de 130 gr/m2	**19.84**	**€**
	B711U51P	m2	Làmina de betum elastòmer LBM (SBS)-40/G-FP segons UNE 104-242/1 amb armadura de feltre de polièster no teixit de 130 g/m2	12.82050	€
			Altres conceptes	7.01950	€
P-119	G7B1001P	m2	Subministrament i col·locació de geotèxtil de 200gr/m2	**2.66**	**€**
	B7B1U51P	m2	Geotèxtil de 200 g/m2	1.36500	€
			Altres conceptes	1.29500	€
P-120	G7J1AAE1	m	Segellat de juntes amb perfil hidroexpansiu de cautxú de secció 2x1 cm, col·locat amb adhesiu	**20.99**	**€**
	ZMAT014-1	m	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0.06480	€
	ZMAT014-2	m	Junta expansiva en contacte amb l'aigua, de cautxú, de secció 2x1 cm	5.57550	€
			Altres conceptes	15.34970	€
P-121	G7J1AAE2	m	Formació de junt de d'estanqueïtat , en elements formigonats ´´in situ´´, amb junta d'estanqueïtat mixta KAB 15 cm, col·locat a l'interior, fins i tot suportació d'acer	**42.40**	**€**

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B7J1U091	m	Junta d'estanqueïtat mixta KAB 15 cm	33.34800	€
	B7J1U092	m	Suport omega d'acer per a junt kab 15	2.95400	€
			Altres conceptes	6.09800	€
P-122	G7J1AAEA	m	Formaci? de junt de dilataci?, en peces formigonades ??in situ??, amb perfil elastom?ric d'?nima circular de 300 mm d'ampl?ria, col?locat a l'interior	**44.22**	**€**
	B7J10AE1	m	Perfil elastom?ric d'?nima circular de 300 mm d'ampl?ria per a junt de dilataci? interior	33.61050	€
			Altres conceptes	10.60950	€
P-123	G7ZZ001P	m3	Subministrament i col·locació de graves a la coberta	**43.91**	**€**
	B033U51P	m3	Grava 5-25 mm	27.02000	€
			Altres conceptes	16.89000	€
P-124	G898U110	m2	Pintat al silicat de paraments exteriors de ciment, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	**6.22**	**€**
	B89ZUC01	kg	Pintura al silicat	2.33200	€
			Altres conceptes	3.88800	€
P-125	G921201L	m3	Subbase de tot-u artificial, col?locada amb estenedora i piconatge del material al 100 % del PM	**28.00**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0.08150	€
	B0372000	m3	Tot-u artificial	17.74450	€
			Altres conceptes	10.17400	€
P-126	G965A1D9	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, 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 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	**23.00**	**€**
	B965A1D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	7.16100	€
	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	0.06186	€
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	4.40628	€
			Altres conceptes	11.37086	€
P-127	G985A50H	m	Gual de peces de formigó, doble capa, 22x30 cm, col·locat sobre base de formigó no estructural 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntat amb morter	**39.11**	**€**
	B985A500	m	Peça de formigó per a guals, doble capa, de 22x30 cm	10.85700	€
	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	0.06760	€
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	8.32968	€
			Altres conceptes	19.85572	€
P-128	G9E1F205	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	**27.85**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0.01630	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	D0391311	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	2.16005	€
	B9E1F200	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	8.48640	€
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0.48198	€
	B0818120	kg	Colorant en pols per a formigó	0.80427	€
			Altres conceptes	15.90100	€
P-129	G9GA5T37	m3	Paviment de formig? vibrat HM-30/P/20/I+E, de consist?ncia pl?stica i grand?ria m?xima del granulat 20 mm, escampat des de cami?, estesa i vibratge amb regle vibratori, remolinat mec?nic	**125.98**	**€**
	B064E26C	m3	Formig? HM-30/P/20/I+E de consist?ncia pl?stica, grand?ria m?xima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposici? I+E	89.07150	€
			Altres conceptes	36.90850	€
P-130	GB131CE0	m	Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i br?ndoles a 12 cm de separaci?, de 120 a 140 cm d'al??ria, ancorada amb fixacions mec?niques	**197.27**	**€**
	B0A63H00	u	Tac qu?mic de di?metre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	16.60000	€
	BB131CE0	m	Barana d'alumini anoditzat amb muntants i br?ndoles a 12 cm de separaci?, de 120 a 140 cm d'al??ria	146.47000	€
			Altres conceptes	34.20000	€
P-131	GD5ARPN1	m	Drenatge amb tub de PEAD corrugat de doble paret, de D= 200 mm per a drenatge.	**13.94**	**€**
	BD5AUPN1	m	Tub corrugat de PEAD de doble paret, de D= 200 mm per a drenatge.	13.32120	€
			Altres conceptes	0.61880	€
P-132	GD7JE186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**11.03**	**€**
	BD7JE180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	4.66140	€
			Altres conceptes	6.36860	€
P-133	GDD1A095	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter mixt 1:2:10	**146.20**	**€**
	BDD1A3A0	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm i 9 cm de gruix de paret, prefabricada amb escala d'acer galvanitzat	106.47000	€
	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	0.94880	€
			Altres conceptes	38.78120	€
P-134	GDD1U020	u	Cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons	**137.77**	**€**
	BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	13.92000	€
	BDD1U020	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat	90.49000	€
	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	5.65725	€
	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	0.47440	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	27.22835	€
P-135	GDD1U080	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l	**83.82**	**€**
	BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	9.28000	€
	BDD1U080	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	41.88000	€
	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	0.79066	€
			Altres conceptes	31.86934	€
P-136	GDDZ3154	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm i 145 kg de pes, col·locat amb morter	**91.25**	**€**
	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	1.11348	€
	BDDZ3150	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa de D=70 cm i 145 kg de pes	71.09000	€
			Altres conceptes	19.04652	€
P-137	GDDZU100	u	Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols	**11.11**	**€**
	BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	7.26000	€
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0.28365	€
			Altres conceptes	3.56635	€
P-138	GDG4U011	M	Canalització de serveis, per a 2 tub rígids de PVC de 160 mm de diàmetre (sense incloure els tubs), incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs placa metàl.lica de protecció i cinta de senyalització. Cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclòs	**25.53**	**€**
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	15.51420	€
			Altres conceptes	10.01580	€
P-139	GDG4U012	M	Canalització de serveis, per a 4 tub rígids de PVC de 160 mm de diàmetre (sense incloure els tubs), incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs placa metàl.lica de protecció i cinta de senyalització. Cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclòs	**42.89**	**€**
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	31.02840	€
			Altres conceptes	11.86160	€
P-140	GDG4U013	M	Canalització de serveis, per a 2 tub rígids de PVC de 250 mm de diàmetre (sense incloure els tubs), incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs placa metàl.lica de protecció i cinta de senyalització. Cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclòs	**32.18**	**€**
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	21.60496	€
			Altres conceptes	10.57504	€
P-141	GDG4U014	M	Canalització de serveis, per a 4 tub rígids de PVC de 250 mm de diàmetre (sense incloure els tubs), incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs placa metàl.lica de protecció i cinta de senyalització. Cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclòs	**55.57**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	43.20992	€
			Altres conceptes	12.36008	€
P-142	GDKZHLD4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa d?ctil, per a peric? de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col?locat amb morter	**315.13**	**€**
	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	0.20280	€
	BDKZHLD0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	270.71000	€
			Altres conceptes	44.21720	€
P-143	GF1E00EB	kg	Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria dels 2 ramals d'entrada a impulsió DN150 PN16, dels 2 ramals de sortida a la xarxa DN150 PN16. Inclou derivació a calderí amb canonada d'acer galvanitzat en calent i altres elements de caldereria associats a la impulsió a La Granada, segons plànols. Tambe inclou la part corresponent a la reducció d'entrada i sortida de les bombes i la canonada DN 100 PN 16. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com l'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat. Inclou execució de suports d'acer galvanitzat per a suportació de les canonades d'acer galvanitzat. Els dos ramals inclosos (entrada i sortida) es comptabilitzaran fins a brida del passamur de connexió a les canonades cap a l'arqueta de derivació. Totalment acabat.	**7.60**	**€**
	B44Z000P	kg	Tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria en cambres de claus de la renovació del dipòsit de Corbera. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat.	4.08000	€
			Altres conceptes	3.52000	€
P-144	GF1E0Z0A	kg	Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria dels 2 ramals d'entrada a dipòsit DN150 PN10, dels 2 ramals de sortida a la xarxa DN200 PN10, ramals de sobreeixidor DN200 PN10, ramals de desguàs DN150 , interconnexió DN150PN10, ramal de desguàs general DN200PN10, interconnexió DN 150 PN 10 a sortida DN 200PN10 i altres elements de caldereria associats al Dipòsit de La Granada segons plànols. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com l'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat. Inclou execució de suports d'acer galvanitzat per a suportació de les canonades d'acer galvanitzat. Es prioritzarà la fabricació a taller amb les menors soldadures a l'obra possibles. No inclou passamurs Totalment acabat.	**7.60**	**€**
	B44Z000P	kg	Tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria en cambres de claus de la renovació del dipòsit de Corbera. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat.	4.08000	€
			Altres conceptes	3.52000	€
P-145	GF1E00AR	kg	Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria dels 2 ramals de derivació a arqueta (entrada i sortida) i de la peça d'enllaç de la canonada actual tallada per fer la connexió segons plànols fins als passamurs. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com l'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat. Inclou execució de suports d'acer galvanitzat per a suportació de les canonades d'acer galvanitzat. Totalment acabat.	**7.80**	**€**

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B44Z000P	kg	Tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria en cambres de claus de la renovació del dipòsit de Corbera. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat.	4.08000	€
			Altres conceptes	3.72000	€
P-146	GF22MF11	m	Tub d'acer galvanitzat embridat, fabricat amb acer S195 T, de 6´´ (diàmetre exterior especificat=165,1 mm i DN= 150 mm) amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment.	**129.99**	**€**
	B0A71R00	u	Abraçadora metàl·lica, de 200 mm de diàmetre interior	0.48160	€
	BF22MF00	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 6´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=165,1 mm i DN= 150 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	27.07080	€
	BFW21F10	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 6´´, per a roscar	45.42300	€
	BFY21F10	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 6´´, roscat	3.31000	€
			Altres conceptes	53.70460	€
P-147	GF3D3004	u	Subministrament i col·locació de peça especial endoll-brida DN150 PN16 tipus BVP-83U de Proinvall o equivalent, inclòs part proporcional de juntes i cargoleria. Totalment instal·lada i provada	**127.45**	**€**
	BF3D3004	u	Peça especial endoll-brida DN150 PN16 tipus BVP-83U de Proinvall o similar, inclòs part proporcional de juntes i cargoleria.	80.89000	€
			Altres conceptes	46.56000	€
P-148	GFZX004P	u	Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN150 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur	**754.25**	**€**
	BFW2X006	u	Passamurs d'acer galvanitzat DN 150 embridat als dos extrems	685.77000	€
			Altres conceptes	68.48000	€
P-149	GG1B000P	u	CPM- Subministrament, muntatge i connexionat de conjunt prefabricat CAHORS o equivalent, format per armaris de formigó, monobloc, tipus GRC, segons UNE-EN1169. Referència: 0926696-3P. (Segons fitxa tècnica CAHORS) Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.	**2,412.96**	**€**
	BG1B0006	u	CPM- Subministrament, muntatge i connexionat de conjunt prefabricat CAHORS o equivalent, format per armaris de formigó, monobloc, tipus GRC, segons UNE-EN1169. Referència: 0926696-3P. (Segons fitxa tècnica CAHORS) Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.	2,120.00000	€
			Altres conceptes	292.96000	€
P-150	GG21052H	m	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 32 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, tipus FPKU-H0 de Rehau o equivalent, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari	**5.16**	**€**
	BG21052U	m	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 32 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, tipus FPKU-H0 de Rehau o equivalent	0.99000	€
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0.04245	€
			Altres conceptes	4.12755	€
P-151	GGZ1001P	u	Equip de comunicacions via radio TETRA	**329.78**	**€**
	BP7001P	u	Equip de comunicacions via radio TETRA	134.15000	€
			Altres conceptes	195.63000	€
P-152	GGZ1002P	m	Suministrament i instal·lació de cable profibus 1x2x0,64	**4.18**	**€**
	BG311003	m	Cable profibus 1x2x0,64	3.50000	€
			Altres conceptes	0.68000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-153	GGZ1003P	m	Suministrament i intal·lació de cable VHOV 2 pares x 1 mm2, segons oferta SURIS Nº14001402 rev. 1	**1.34**	**€**
	BG311004	m	Cable VHOV 2 pares x 1 mm2	0.74000	€
			Altres conceptes	0.60000	€
P-154	GGZ1006P	m	Conductor de coure DS Grey 2 pole per a Cabalimetre marca Kronhe (P 410-014125 Kronhe)	**10,77**	**€**
	BG311001	m	Conductor de coure DS grey 2 pole per a cabalímetre marca Kronhe	9.90000	€
			Altres conceptes	0.87000	€
P-155	GJM6U010	u	Manòmetre d'esfera per a instal·lar en les impulsions de les bombes, tipo molla tubular, amb vàlvula d'aïllament i purga, muntat a la tuberia i provat	**26,46**	**€**
	BJM6U010	u	Manòmetre d'esfera tipus molla tubular	13.18000	€
			Altres conceptes	13.28000	€
P-156	GJMBU11A	u	Subministrament i muntatge de mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN25-150, PN16, amb les següents caracteristques:	**4,335,82**	**€**

Aquametre magnètic-inductiu KROHNE

Model WATERFLUX 3300 W
Cap primària WATERFLUX 3000 F
model separat
Mida del mesurador DN 150 / 6 ´´
Connexió DN 150 PN 16
Longitud de muntatge 300 mm / 11,81 ´´, excl. Juntes
Material de la brida Ac. inox. 1.4301 / 1.4307
Temperatura del producte -5 ... + 70 ° C / +23 ... + 158 ° F. depenent de la pressió.
Allotjament Xapa metàl·lica
revestiment Rilsan®
Elèctrodes Hastelloy C22
elèctrodes fixos
construcció amb 2 elèctrodes & elèctrode de referència
Classe de protecció IP 68 (NEMA 4X / 6P) segons EN 60529
Cable (senyal) 10 m / 30 ft DS
Cable (bobines) 10 m / 30 ft LIYCY
Connexió del cable Caixa de term.de ac.inox 1.4408
Premsaestopes 2 x M20 x 1,5
Instrucc. d'instal·lació multi-llenguatge
calibratge GKL
Acabat KROHNE estàndard (KROHNE Grey)

IFC 300
Convertidor de cabal KROHNE
Model IFC 300 W
Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnòstic
Detecció canonada buida, conductivitat
Incl. Programari PACTWARE
Precisió veure TDS
Alimentació elèctrica 100-230 V CA, 50/60 Hz (85-250 V) - [22 VA]
Connexió de cable 4 x M20 x 1,5
1 x M20 x 1,5 amb tap cec
Manual de funcionament Espanyol
programació Espanyol
Diagnòstic del procés Estandar
Contingut de gas, funció dels elèctrodes
perfil del cabal, temperatura.
Allotjament del conv. Estandar, plàstic
Classe de protecció IP 65/66 (NEMA 4 / 4X) segons EN 60529

Comunicació IO bàsica
1. Sortida de corrent HART, activa / passiva
2. Sortida impuls / est. passiva
3. Sortida estats passiva
4. Status out / control in passiva

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Totalment instal·lat i acabat.		
	BJMBU11A	u	Mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN300 (12´´), PN10	3,977.00000	€
			Altres conceptes	358.82000	€
P-157	GJMCU01P	u	Mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície, format per sensor d'ultrasons compacte per la mesura contínua de nivell model VEGASON 62 de VEGA o equivalent, amb les següents especificacions tècniques:	**2,008,29**	**€**

Rang de mesura en líquids: 0,4 ... 8 metres
Rang de mesura en sòlids: 0,4 ... 3,5 metres

Versió / Temperatura de procés: Junta EPDM / -40 ... 80ºC
Connexió a procés / Material: Rosca G2 PN2, DIN3852-A-B / PVDF
Electrònica: 2 fils 4 ... 20 mA / HART
Carcassa / Protecció: Plàstic / IP66 / IP67
Entrada de cable / Connector : M20x1.5 / Sense connector endollable

Inclou mòdul d'ajustament i indicació local per a sensors plics model PLICSCOM de VEGA, adequat per a tot tipus de sensors VEGA de la família plics, VEGABAR Serie 50/60/80, VEGACAL Serie 60, VEGAFLEX Serie 60, VEGAFLEX Serie 80, VEGAPLUS Serie 60, VEGASON Serie 60, PROTRAC, VEGADIS 61/81 i PLICSRADIO.

Inclou també suport de muntage tipus escaire adequat per a muntage en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarosca.

			Totalment instal·lat i provat.		
	BJMCU01P	u	Mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície, format per sensor d'ultrasons compacte per la mesura contínua de nivell model VEGASON 62 de VEGA o equivalent, amb les següents especificacions tècniques:	1,205.68000	€

Rang de mesura en líquids: 0,4 ... 8 metres
Rang de mesura en sòlids: 0,4 ... 3,5 metres

Versió / Temperatura de procés: Junta EPDM / -40 ... 80ºC
Connexió a procés / Material: Rosca G2 PN2, DIN3852-A-B / PVDF
Electrònica: 2 fils 4 ... 20 mA / HART
Carcassa / Protecció: Plàstic / IP66 / IP67
Entrada de cable / Connector : M20x1.5 / Sense connector endollable

Inclou mòdul d'ajustament i indicació local per a sensors plics model PLICSCOM de VEGA, adequat per a tot tipus de sensors VEGA de la família plics, VEGABAR Serie 50/60/80, VEGACAL Serie 60, VEGAFLEX Serie 60, VEGAFLEX Serie 80, VEGAPLUS Serie 60, VEGASON Serie 60, PROTRAC, VEGADIS 61/81 i PLICSRADIO.

Inclou també suport de muntage tipus escaire adequat per a muntage en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarosca.

			Altres conceptes	802.61000	€
P-158	GJMCU02P	u	Mesurador de nivel sumergible WIKA Model LH-20 o equivalent, amb les següents especificaions tècniques:	**1,238.97**	**€**

Exactitud: ± 0,5% fons escala
Tensió d'alimentació: DC 10 ... 30 V
Senyal de sortida: 4 ... 20 mA, 2-fils
Rang de temperatura del medi: -10 ... + 50 ° C
Protecció contra ingressos: IP 68
Material de les parts en contacte amb el medi: Acer inoxidable 1.4571 (carcassa),
PUR (cable), PA (protector)
Rang de mesurament: 0 ... 1 bar
Connexió a procés: G 1/2 B
Longitud del cable: 15 m

Totalment instal·lat i provat.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BJMCU02P	u	Mesurador de nivel sumergible WIKA Model LH-20	458.77000	€
			Altres conceptes	780.20000	€
P-159	GJMH000P	ut	Rotàmetre DMF-165 de la marca Stubbe o equivalent, PVC-U/EPDM amb flotador de PVDF, per encolar, de 5 a 60 l/h, 15DN10 PN10. Totalment instal·lat i provat.	**144.50**	**€**
			Sense descomposició	144.50000	€
P-160	GM3261M	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret (PB)	**74.78**	**€**
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0.31000	€
	BM312612	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat	62.99000	€
			Altres conceptes	11.48000	€
P-161	GM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (PB EM31351J)	**84.90**	**€**
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	72.82000	€
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0.31000	€
			Altres conceptes	11.77000	€
P-162	GN12A6FC	u	Subministrament i col.locació de vàlvula de automàtica de control de pressió amb brides, fabricada segons la norma EN 1074, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament automàtic, model BVP-93 de Proinval o equivalent, muntada superficialment	**1,542.92**	**€**
	BN12A6FC	u	vàlvula de automàtica de control de pressió amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament automàtic, model BVP-93 de Proinval o equivalent	1,397.00000	€
			Altres conceptes	145.92000	€
P-163	GN12A6FP	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent, muntada superficialment	**243.57**	**€**
	BN12A6FA	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent	182.00000	€
			Altres conceptes	61.57000	€
P-164	GN12A6FV	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent, muntada superficialment	**170.80**	**€**
	BN12A6FV	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent	116.00000	€
			Altres conceptes	54.80000	€
P-165	GN12A6FX	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent, muntada superficialment	**122.39**	**€**
	BN12A6FX	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent	69.00000	€
			Altres conceptes	53.39000	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-166	GN45APN3	u	Vàlvula de papallona d'eix centrat tipus BVP-79G-BC de Proinval o equivalent equivalent, materials segons la norma UNE-EN 593, fabricada segons la norma EN 1074, motoritzada, per a muntar entre brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) amb actuador AUMA SQ10.2/AC01.2 + PROFIBUS DP 10 o equivalent.	**4,321.97**	**€**
	BN45APN1	u	Vàlvula de papallona d'eix centrat tipus BVP-79G-BC de Proinval o equivalent, segons la norma UNE-EN 593, fabricada segons la norma EN 1074 , motoritzada, per a muntar entre brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) amb actuador AUMA SQ10.2/AC01.2 + PROFIBUS DP 10 o equivalent.	4,142.50000	€
			Altres conceptes	179.47000	€
P-167	GN8226JA	u	Subminstrament i instal.lació de vàlvula de retenció de simple clapeta según EN 1074-3, de diàmetre nominal 150 mm, de 16 bar de pressió nominal, tipus BVP-71C de Proinval o equivalent, muntada superficialment.	**397.43**	**€**
	BN8226JA	u	vàlvula de retenció de simple clapeta según EN1074-3, de diàmetre nominal 150 mm, de 16 bar de pressió nominal, tipus BVP-71C de Proinval o equivalent	287.00000	€
			Altres conceptes	110.43000	€
P-168	GNN2PN1Z	u	Subministrament i muntatge de bomba horitzontal en cambra seca tipus APP21-65 C de Sulzer o equivalent. Tot incòs inclús petit material de muntatge i posta en marxa.	**14,008.87**	**€**
	BNN2UPN7	u	Bomba horitzontal en cambra seca tipus APP21-65 C de Sulzer o equivalent Bomba centrífuga d'una etapa de succió final Requisit de qualitat CE 2006/42 / CE EN ISO 5199: 2002 Classe II Bomba i accessoris Grau d'acceptació del rendiment hidràulic ISO 9906: 2012 / HI 14.6-2011 grau 2B Eficiència garantida Impulsor Tipus de rodet: tancat Materials de construcció Cas de voluta: acer dúplex (ASTM A890 3A) Impulsor: acer dúplex (ASTM A890 3A) Aliatges no colats mullats: 316 SS o superior Eix: acer dúplex (EN1.4460 / AISI 329 / SS2324) Carcassa del coixinet: Fosa de color gris (ASTM A48 CL35B) Tractament de superfícies Mètode de pintura: estàndard, corrosivitat atmosfèrica C4, ISO 12944-2 Tonalitat de color: gris clar (NCS1700) Cas de voluta Perforació de brides: EN 1092-1 PN16 Segell d'eix Tipus d'unitat de segellat: càmera de segellat oberta única i preparada (MS71) Líquid de segellat de l'eix: Sense fluid (N) Tipus de segell mecànic: Sulzer, TB1 Cos de segell mecànic: 316/329 SS Material del segellat de l'eix: SiC / SiC Material elastòmer de segellat de l'eix: EPDM, etilè propilè Unitat de rodament Tipus de lubricació de coixinets: Greix Aïllament del coixinet: segell de laberint estàndard Acoblament Factor de servei d'acoblament: 1,00 Mida de l'acoblament: Rex Viva VS130 Protecció d'acoblament: acer galvanitzat pintat Placa base Tipus de placa base: placa base estàndard per a bomba i motor (STD) Material de la placa base: acer al carboni Equipament de la placa base: cargol de fonament, rejuntat Embalatge	13,224.00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Tipus d'embalatge: caixa (buit embarcat) Motor Detall del motor: ABB M3BP 2 pols 22kW IP55 IE3 180M Fosa muntada al peu Tensió nominal del motor: 400 VD Codis d'opció inclosos amb motor 107: Pt100 de 2 fils en rodaments. 445: Pt100 de 2 fils d'estat			
				Altres conceptes	784.87000	€
P-169	GNP0DI400	u	Subministrament i instal·lació peanya de recollida de vessaments amb una capacitat màxima de 400 l		**840.12**	**€**
	BK3PD2PT	u	Cubeta retenció de polietilè d'alta densitat per a a una elevada resistència als productes químics. Reixeta removible en acer recobert de plàstic. Resistència a la càrrega de fins a 1500kg. Capacitat retenció 100%. Volum retenció: 400L.		765.00000	€
				Altres conceptes	75.12000	€
P-170	GNP1E023	u	Bomba d'esgotament sumergible tipus AS0630.160-S13/4-D01*10-KFM de sulzer o equivalent, amb grau de protecció IP 68, diàmetre màxim de partícules 10 mm i impulsor tipus semiobert, col·locada		**1,807.29**	**€**
	BCB12B0T2	u	MÒDUL CA462 PER A SUPERVISIÓ D'ELÈCTRODES DE TEMPERATURA (PTC-BIMETAL) I HUMITAT (ELÈCTRODE DI) DE BOMBES. PILOTS LED. 2 SORTIDES NC ALARMA TEMP. I HUMITAT. SORTIDA NC BLOQ.BOMBA. ALIMENT 110-230VAC		217.00000	€
	BCB12B0Z7	u	Pedestal DN 65 AS/MF		199.00000	€
	BNP1E022	u	Bomba d'esgotament sumergible tipus AS0630.160-S13/4-D01*10-KFM de sulzer o equivalent		1,280.00000	€
				Altres conceptes	111.29000	€
P-171	GNPOD400	u	Subministrament i instal·lació d'un dipòsit vertical model RD400s de ROTOPLAST o equivalent de PEAD de 400 L de capacitat, ø 830mm i h 1065mm, color negre, per l'emmagatzemtage d'hipoclorit sòdic al 0,6%, provist de 3 tubuladures DN50 a la part inferior (buidat, GRG i sortida) situades a angle de 90º, 1 tapa de 300 mm de diàmetre, 3 tubuladures (2 DN50 i 1 DN32) a la part superior: una pel nivell digital mínima/màxima per contrapes, una pel nivell analògic i una altra per l'entrada de producte. S'inclou l'aprovisionament i muntatge dels nivells digitals magnètics (mínima i màxima) amb sistema de politges i visor vertical i el muntatge dels nivells analògics (d'ultrasons i pressostat). Cablejat i connexió a armari elèctric inclosos per tots els nivells. Muntatge manual, incloent p/p accessoris. Tot muntat i provat.		**4,174.95**	**€**
	BK3PD400	u	Dipòsit vertical model RD400s de ROTOPLAST -o similar- de PEHD de 400 L de capacitat, ø 830mm i h 1065mm, color negre, per l'emmagatzemtage d'hipoclorit sòdic al 0,6%, provist de 3 tubuladures DN50 a la part inferior (buidat, GRG i sortida) situades a angle de 90º, 1 tapa de 300 mm de diàmetre, 3 tubuladures (2 DN50 i 1 DN32) a la part superior: una pel nivell digital mínima/màxima per contrapes, una pel nivell analògic (reaprofitat) i una altra per l'entrada de producte.		869.00000	€
	BG312320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums		25.76000	€
	BJMCU01P	u	Mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície, format per sensor d'ultrasons compacte per la mesura contínua de nivell model VEGASON 62 de VEGA o equivalent, amb les següents especificacions tècniques: Rang de mesura en líquids: 0,4 ... 8 metres Rang de mesura en sòlids: 0,4 ... 3,5 metres Versió / Temperatura de procés: Junta EPDM / -40 ... 80ºC Connexió a procés / Material: Rosca G2 PN2, DIN3852-A-B / PVDF Electrònica: 2 fils 4 ... 20 mA / HART Carcassa / Protecció: Plàstic / IP66 / IP67 Entrada de cable / Connector : M20x1.5 / Sense connector endollable Inclou mòdul d'ajustament i indicació local per a sensors plics model PLICSCOM de VEGA, adequat per a tot tipus de sensors VEGA de la família plics, VEGABAR Serie 50/60/80, VEGACAL Serie 60, VEGAFLEX Serie 60, VEGAFLEX Serie 80, VEGAPLUS Serie 60,		2,411.36000	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			VEGASON Serie 60, PROTRAC, VEGADIS 61/81 i PLICSRADIO. Inclou també suport de muntage tipus escaire adequat per a muntage en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarosca.			
	BJMCUO3P	m	Visor Sistema Nivell Mínima-Màxima fet a partir de tub de PVC transparent		38.50000	€
	BJMCUO2P	u	Sistema de nivell per politja marca STÜBBE compost per: 2 angles de PVC-U amb guia de cordill interna (codi article 140637), 1 flotador de DN40mm fet en PP (codi article 140822), 1 contrapes magnètic de DN40mm fet en PVC-U (codi article 139512) i un cable de PTFE color blanc (codi article 140201).		130.68000	€
				Altres conceptes	699.65000	€
P-172	GNZ116F7	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69 de Proinval o equivalent, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment		**387.77**	**€**
	BNZ116F0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal		213.00000	€
	BJWMR08A	u	Part proporcional de junts, passadors i cargols per maniguet DN150, PN 16.		109.00000	€
				Altres conceptes	65.77000	€
P-173	GNZ116FV	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69 de Proinval o equivalent, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment		**317.73**	**€**
	BNZ116FV	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal		145.00000	€
	BJWMR08A	u	Part proporcional de junts, passadors i cargols per maniguet DN150, PN 16.		109.00000	€
				Altres conceptes	63.73000	€
P-174	GNZ116FX	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69 de Proinval o equivalent, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment		**348.63**	**€**
	BNZ116FX	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal		175.00000	€
	BJWMR08A	u	Part proporcional de junts, passadors i cargols per maniguet DN150, PN 16.		109.00000	€
				Altres conceptes	64.63000	€
P-175	GR11R150	m2	Recollida de brossa amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor		**0.24**	**€**
				Altres conceptes	0.24000	€
P-176	GR3P1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita		**3.26**	**€**
				Altres conceptes	3.26000	€
P-177	GR71370G	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb sembradora de tracció mecànica, en un pendent < 25 % i superfície de 500 a 2000 m2, i la primera sega		**0.56**	**€**
	BR4U1G00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N		0.19250	€
				Altres conceptes	0.36750	€
P-178	GS1AXFE1	u	Subministrament i instal·lació de calderí hidropneumàtic vertical model 1.400 AHN-P-10 bar de IBAIONDO o equivalent, de les seguents característiques: Model 1.400 AHN-P-10 bar		**5,209.72**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Tipus antiariet amb membrana Capacitat (lts.) 1.400 Dimensions (mm.) Ø1.000 x 3.075 Pes (kg.) 430 Acer S275JR s / EN-10025 posició Vertical Pressió màxima de servei (bar) 10,0 Pressió de prova (bar) 15,0 Brida de connexió d'aigua DN-150 s / EN-1092-1 color VERMELL Tipus d'aigua Aigua Neta Directiva 2014/68 / UE components: Boca d'home No disposa membrana EPDM Sistema indicador de nivell d'aigua Tub de metacrilat manòmetre Inclòs Vàlvula d'inflat inclosa Altres característiques: Acabat exterior: Estàndard 1.- Imprimació de 10 micres d'epoxi de dos components 2.- Aplicació final de 50 micres d'esmalt de poliuretà Gruix final mínim: 60 micres Acabat interior: Estàndard No té recobriment intern Inclosos tots els materials necessaris pel seu muntatge, completament instal·lat i provat. Inclosa legalització.	
			Altres conceptes	5,209.72000 €
P-179	GS1BR010	u	Subministrament i instal·lació de conjunt ventosa pas nominal amb brides DN 50 mm; PN 1,6 Mpa tipus Ari Shelef D-060o equivalent, fabricada segons la norma EN 1074 i muntada sobre canonada composat per ventosa trifuncional amb brida amb cos de fosa dúctil i revestiment mínim amb pintura epoxi de 150 micres i vàlvula comporta amb brides tipus Belgicast o equivalent, amb volant, cos i tapa en fosa dúctil GGG 50, revestiment mínim amb pintura epoxi de 150 micres, eix inox AISI 420 amb rosques extruides i conformades per laminació en fred, tancament elàstic amb llentia guiada de fosa GGG 50 totalment revestida amb EPDM, tornilleria DIN-912 d'acer qualitat 8.8 amb tractament anticorrosiu, amb tots els seus accessoris i complemetents per al seu muntatge, completament instal·lat i provat.	**458.94 €**
	BJM3R010	u	Ventosa trifuncional de doble cos amb brida, DN 50 mm pas nominal, amb cos de fosa dúctil i revestiment mínim amb pintura epoxi de 150 micres, tipus Ari Shelef D-060 o equivalent	336.99000 €
	BN12R110	u	Vàlvula de comporta amb brides tipus Belgicast BV.05.47 o equivalent DN 50 mm; PN 1.6 MPa amb volant, cos i tapa en fosa dúctil GGG 50, revestiment mínim amb pintura epoxi de 150 micres, eix inox AISI 420 amb rosques extruides i comformades per laminació en fred, tancament elàstic amb llentia guiada de fosa GGG 50 totalment revestida amb EPDM, tornilleria DIN-912 d'acer qualitat 8,8 amb tractament anticorrosiu, amb tots els seus accesoris i complements per al seu muntatge, completament instal·lada i provada.	73.50000 €
	BJWMR080	u	Part proporcional de junts i cargols per ventosa trifuncional amb brida de DN 50 mm, PN 16, muntada sobre canonada	8.82000 €
			Altres conceptes	39.63000 €
P-180	GS1BR32A	u	Subministrament i instal·lació de maniguet antivibratori DN 150 amb anelles per controlar allargament màxim i mínim, completament instal·lat i provat.	**219.99 €**
	BN12A6AA	u	Maniguet elàstic proflex simple ona amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, model BVP-04-SO de Proinval o equivalent, amb orelleres de restricció de màx i min.	75.00000 €
	BJWMR08A	u	Part proporcional de junts, passadors i cargols per maniguet DN150, PN 16.	109.00000 €
			Altres conceptes	35.99000 €
P-181	GS9AU020A	u	Subministrament i instal.lació de pressòstat per a un rang de pressió de 0-20 bar, tipus Telemecanique SML-A o equivalent., inclosos p.p de materials auxiliars, completament instal.lat i provat	**191.12 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BJIMARRAA	u	Pressòstat per a un rang de pressió de 0-20 bar, tipus Telemecanique SML-A o equivalent.	160.89000 €
			Altres conceptes	30.23000 €
P-182	GXXESCA	m	Subministrament, transport i col·locació d'escala metàlica formada per estructura a base de 2 IPE80 d'acer galvanitzat, esglaonat en contrapetjada format per pletines 27/2/20 cm i petjada a base de xapa estrida tipus tramex d'acer galvanitzat. incloent p.p. de soldadures, unions i ancorates als elements d'obra civil, totalment acabada	**221.34 €**
			Sense descomposició	221.34000 €
P-183	GXXFINE	m2	Subministrament i instal·lació de finestra d'alumini de dues fulles, anoditzada en blanc, inclos p.p. d'accessoris, mitjans auxiliars, abocaaigues, totalment col·locada	**149.44 €**
			Sense descomposició	149.44000 €
P-184	GXXPLAT	m2	Subministrament i instal·lació de plataforma metàl·lica formada per perfils IPE-120, presilles de 1910x150 mm i 12 mm d'espessor, rigiditzadors en tots els ´´plans verticals formant ´´creus de sant andres´´ a base de perfils LPN 80X80X10, pilars a base de 2 HEB de 100 mm, terra format per tramex 30/3 mm, tot en acer galvanitzat en calent segons plànols, amb soldadura a tope, incloent p.p. de plaques d'ancoratge, peces auxiliars així com probes necessaries prefinides per la direcció facultativa, totalment acabada	**203.01 €**
			Sense descomposició	203.01000 €
P-185	GXXREIX	m2	Subministrament i instal·lació de protecció per a finestra metal·lica, incloent preparació i col·locació i en el parament vertical, acabat galvanitzat en calent, totalment col·locada.	**223.51 €**
			Sense descomposició	223.51000 €
P-186	GXXVIDR	m2	Subministrament i instal·lació de vidre armat de 6-7 mm d'espessor amb malla de 25x25 mm, en finestra d'aluminit, totalment col·locat.	**38.42 €**
			Sense descomposició	38.42000 €
P-187	GZ02003A	UT	Massis d'ancoratge vertical segons plànols en canonades de dn <250 i pressio de treball fins a 16 bar, incloent excavacions, transport de restes a abocador i reblert compactat al 95% pm de material procedent de l'excavació	**141.48 €**
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	85.98180 €
	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	41.92714 €
	G222U102	m3	Excavació de qualsevol tipus de terreny en desmunt, en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	9.44737 €
			Altres conceptes	4.12369 €
P-188	GZ02003B	UT	Pericó registrable, d'obra de fàbrica, de dimensions interiors 100x100x60 cm, amb tapa prefabricada de formigó armat per a control de les sondes de nivell, amb tub de protecció de la sonda front moviments sobtats de l'aigua, anclat convenienment. Totalment instal.lat i en funcionament.	**431.04 €**
	MT11VAR10A	U	Conjunt d'elements necessaris per garantir l'estabilització de la sonda de nivell	127.00000 €
	MT11ARF010	U	Tapa de formigó armat prefabricat, 118x118x15 cm.	102.30000 €
	B065EV1C	m3	Formigó HA-30/P/20/IV+Qa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV+Qa	41.99400 €
	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	41.92714 €
			Altres conceptes	117.81886 €
P-189	GZ02003C	UT	Massis d'ancoratge horitzontal segons plànols en canonades de dn <250 i pressio de treball fins a 16 bar, incloent excavacions, transport de restes a abocador i reblert compactat al 95% pm de material procedent de l'excavació	**325.05 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	242.09060	€
	G222U102	m3	Excavació de qualsevol tipus de terreny en desmunt, en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	31.56406	€
	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	41.92714	€
			Altres conceptes	9.46820	€
P-190	GZ40007LG	m	Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 20 mm de diametre nominal exterior, de 16 bar de pressio nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 amb grau de dificultat mitja i col.locat superficialment, inclos p.p. accessoris. Tot muntat i provat.	**25.85**	**€**
	BFWA1440	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0.25500	€
	BFA1464P	m	Tub de PVC-U de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	0.85680	€
	B0A75800	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	0.41000	€
			Altres conceptes	24.32820	€
P-191	GZ40008LG	m	Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressio nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 amb grau de dificultat mitja i col.locat superficialment, inclos p.p. accessoris. Tot muntat i provat.	**27.31**	**€**
	BFWA1640	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0.37800	€
	BFA1654P	m	Tub de PVC-U de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	1.45860	€
	B0A75E00	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0.49000	€
			Altres conceptes	24.98340	€
P-192	GZ40009LG	u	Subministrament i instal·lació de materials varis de PVC, per a complements de la instal·lació. Tot muntat i provat.	**1,335.33**	**€**
	BFWA1440	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	16.15000	€
	BFA1464P	m	Tub de PVC-U de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	201.60000	€
	B0A75800	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	9.02000	€
			Altres conceptes	1,108.56000	€
P-193	GZ40011LG	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retencio de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos en Y, per a encolar, DN 20 (per a tub de 25 mm de diametre nominal), de 10 bar de pressio nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxu fluorat FPM, muntada superficialment.	**114.95**	**€**
	BN8JD560	u	Vàlvula de retenció de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos en Y, per a encolar, DN 20 (per a tub de 25 mm de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxú fluorat FPM	48.35000	€
			Altres conceptes	66.60000	€
P-194	GZ40012LG	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies,DN 15(per a tub de 20 mm), de 16 bar de pressio nominal, cos i bola de PVC- U, portajunts roscat , tancament de teflo PTFE i junts d'estanqueitat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta. Totalment instal·lat i acabat.	**125.49**	**€**
	BN3G5M15	u	Vàlvula de bola de material plàstic, Stübbe model C-200, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 15 (per a tub de 20 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts roscat , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat de	63.24000	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			cautxú fluorat FPM, accionament per maneta		
			Altres conceptes	62.25000	€
P-195	GZ40013LG	u	Subministrament i instal·lació de Filtre en Y amb malla de 0,8 mm, PVC-C FPM+GF+ model 305/306 o similar, cos transparent, 25DN20, per encolar, p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i acabat.	**334.46**	**€**
	BNE05300	u	Filtre en ´´Y´´ amb mall de 0,8 mm, PVC-C FPM +GF+ model 305/306 o similar, cos transparent, 25DN20, per encolar, p.p. accessoris i suports.	246.59000	€
			Altres conceptes	87.87000	€
P-196	GZ40015LC	u	Subministrament i instal·lació de sistema ECO cabinet per a equips de bombatge de productes químics tipus DSS ECO 2 PVC-WP de Grudfos o similar	**1,620.28**	**€**
	BNM922AC	u	Sistema ECO cabinet per a equips de bombatge de productes químics tipus DSS ECO 2 PVC-WP de Grudfos o similar	1,433.60000	€
			Altres conceptes	186.68000	€
P-197	GZ40015LT	u	Subministrament i instal·lació de bomba dosificadora de 7.5 l/h de cabal màxim, model DDA 7.5-16 FCM-PVC/V/CF- 31U2U2FG, boles ceràmiques, de Grundfos o similar, boles ceràmiques, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. Totalment instal·lat i acabat.	**2,332.65**	**€**
	BNM922AT	u	Petit material com per exemple cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), etc.per el muntatge i comandanet de la bomba	327.20000	€
	BNM9227T	u	Bomba dosificadora de 7,5 l/h de cabal màxim, model DDA 7.5-16 FCM-PVC/V/CF-31U2U2FG, boles ceràmiques, de Grundfos o similar, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica mitjançant entrada 4 -20 mA externa, fins i tot cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o p.p. accessoris, de preu alt.	1,796.00000	€
			Altres conceptes	209.45000	€
P-198	GZ40016LG	u	Subministrament i instal·lació de Filtro colador en forma de Y para encolar, modelo Strainer SF 305 de Stubbe, 20DN15, PN10, PVCJU / FPM, pas de mallat de 0,5 mm Totalment muntat i acabat.	**118.35**	**€**
	BNE220PC	u	Filtre colador en forma de Y per a encolar, model Strainer SF 305 de Stubbe, 20DN15, PN10, PVC-U / FPM, pas de malla de 0,5 mm.	93.51000	€
			Altres conceptes	24.84000	€
P-199	GZ40017LG	u	Subministrament i instal·lació de valvula de retencion de bola, Stubbe modelo KRV-360, segun la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a encolar, DN 10 (per a tub de 16 mm de diàmetre nominal), de 16 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxú fluorat FPM, muntada superficialment. Totalment muntat i provat	**108.10**	**€**
	BN8J464P	u	Vàlvula de retenció de bola, Stubbe model KRV-360, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a encolar, DN 10 (per a tub de 16 mm de diàmetre nominal), de 16 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxú fluorat FPM	88.21000	€
			Altres conceptes	19.89000	€
P-200	GZ40018LG	u	Subminstrament i instal·lació de vàlvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies,DN 10(per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressio nominal, cos i bola de PVC-O, portajuntes roscat+bloq, tancament de teflon PTFE i juntes d'estanquitat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta, montada superficialment. Totalment muntat i acabat	**92.08**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BN3G539P	u	Vàlvula de bola de material plàstic, Stubbe model C-200 segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies, DN 10 (per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-O, portajuntas roscat + bloq, tancament de tefló PTFE i juntes d'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta	63.82000	€
			Altres conceptes	28.26000	€
P-201	GZ40019LG	u	Subminstrament i instal·lació de vàlvula contra pressió marca Stübbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, PN10, diafragma PTFE i junta FKM, connexions per enllac roscat, tarada a 3 bar, inclos p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i acabat	**170.49**	**€**
	BN7625D8	u	Vàlvula contra pressió marca Stübbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, PN10, diafragma PTFE i junta FKM, connexions per enllaç roscat, tarada a 3 bar, inclòs p.p.accessoris i suports.	142.27000	€
			Altres conceptes	28.22000	€
P-202	GZ40020LG	m	Subministrament i instal·lació de canonada flexible de tefló de 6*8 mm, inclòs p.p. accessoris. Tot muntat i provat	**22.93**	**€**
	B0A75A08	u	Abraçadora plàstica PP +GF+ de 8 mm diàmetre intern	0.12980	€
	BFPT0608	m	Canonada flexible de tefló de 6*8 mm.	4.59000	€
	BFWX0608	u	Accessori tub tefló 6x8 mm	4.74720	€
	BFYX0608	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de tefló a pressió, de 6x8 mm de diàmetre nominal interior/exterior.	4.42000	€
			Altres conceptes	9.04300	€
P-203	GZ40021LG	u	Subministre i instal·lació de manòmetre amb carcassa d'acer inoxidable de diàmetre 70 mm, de 0 a 6 bar, amb separador cos PVC-U membrana de teflon, conexió 1/2´´ BSP, inclós p.p. accesoris i suports. Tot provat i acabat	**357.88**	**€**
	BK25S230	u	Manòmetre amb carcassa d'acer inoxidable de ø63 mm, de 0 a 6 bar, amb separador cos PVC-U membrana de teflò, connexió 1 / 2" BSP, fins i tot p.p. accessoris i suports.	306.52000	€
			Altres conceptes	51.36000	€
P-204	GZ40025LG	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a les proves finals de funcionament de la instal·lació, inclou ajustaments i posada en servei, curs funcionalitat i manteniment al personal de la planta/instal·lació.	**2,254.81**	**€**
			Sense descomposició	2,254.81000	€
P-205	GZ400A5LT	u	Subministrament i instal·lació de Bomba dosificadora per a la injecció d'àcid desincrustant 7.5 l/h a 16 bars, o similar amb regulació manual de polsos amb entrada senyal de nivell rezctiu, inclos, vàlvues d'aspiració impulsió i suports , tipus DDA 7.5-16 FCM-PVC/V/CF- 31U2U2FG, de Grudfos o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. Totalment instal·lat i acabat.	**2,330.57**	**€**
	BNM922AT	u	Petit material com per exemple cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), etc.per el muntatge i comandanet de la bomba	327.20000	€
	BNM92AAT	u	Bomba dosificadora tipus DDA 7.5-16 FCM-PVC/V/CF- 31U2U2FG per a la injecció d'àcid desincrustant 7.5 l/h a 16 bars, de Grudfos o equivalent. vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris, de preu alt.	1,796.00000	€
			Altres conceptes	207.37000	€
P-206	GZ400A5LZ	u	Subministrament i instal·lació de bomba dosificadora tipus DDA 7.5-16 FCM-PVC/V/CF-31U2U2FG per a la injecció d'aigua 7.5 l/h a 16 bars, de Grudfos o equivalent, amb regulació manual de polsos amb entrada senyal de nivell reactiu, inclos, vàlvues d'aspiració impulsió i suports	**2,330.57**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			, boles ceràmiques, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. Totalment instal·lat i acabat.		
	BNM92AAZ	u	Bomba dosificadora tipus DDA 7.5-16 FCM-PVC/V/CF- 31U2U2FG per a la injecció d'aigua 7.5 l/h a 16 bars, de Grudfos o equivalent. vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris, de preu alt.	1,796.00000	€
	BNM922AT	u	Petit material com per exemple cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), etc.per el muntatge i comandanet de la bomba	327.20000	€
			Altres conceptes	207.37000	€
P-207	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs	**28.38**	**€**
	B1ZGP220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm, per a seguretat i salut	12.44000	€
	B1ZGYD10	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra, per a seguretat i salut	4.49000	€
			Altres conceptes	11.45000	€
P-208	HQUA00AL	u	Dutxa i rentaulls de peu, ruixador i recollidor. Mod 4220 o equivalent.	**1,559.29**	**€**
	BQUA001LG	u	Dutxa renta-ulls	1,000.00000	€
			Altres conceptes	559.29000	€
P-209	JGV19101	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT	**618.00**	**€**
	BVAG9101	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT	600.00000	€
			Altres conceptes	18.00000	€
P-210	K8B2001P	m2	Formació de capa de protecció anticarbonatació en elements de formigó i morter, mitjançant dues mans (fons i acabat) amb revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, Masterprotect 325 EL"Basf", impermeable al diòxid de carboni i permeable al vapor d'aigua, color gris, textura llisa, aplicat amb corró, rendiment: 0,2 kg / m² cada mà. Fins i tot p/p de preparació de la superfície suport. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons i una mà d'acabat.	**8.55**	**€**
	B8ZA010P	kg	Revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, MasterProtect 325 EL"BASF", impermeable	2.13600	€
			Altres conceptes	6.41400	€
P-211	KAFA3504	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x230 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà	**478.59**	**€**
	BAFA3304	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 2,5 a 3,24 m2, elaborada amb perfils de preu mitjà	433.32000	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	4.06350	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1.74120	€
			Altres conceptes	39.46530	€
P-212	KAZZ001P	u	Trapa d'accés al dipòsit de dimensions 0.80x0.80 m., realitzada en xapa galvanitzada de 4 mm. de gruix, inclús marc i ferramentes, nansa d'obertura i punt per col·locar cadenat, col·locat.	**315.43**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0.00163	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B031002P	m3	Sorra de riu (0-5mm)	0.01360	€
	B051161P	t	Ciment pòrtland amb putzolana CEM II / a-p 32.5 R, segons norma UNE-EN 197-1: 2000, A granel.	1.92050	€
	BAAT001P	u	Trapa d'accés al dipòsit de dimensions 0.80X0.80 M., Realitzada en xapa galvanitzada de 4 mm. De gruix, inclús marc i ferramentes.	259.27000	€
			Altres conceptes	54.22427	€
P-213	KDNZ500E	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4	**30,13**	**€**
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0.69979	€
	BDNZ5000	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm	20.56000	€
			Altres conceptes	8.87021	€
P-214	KDNZ50DP	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 60x40 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4. Totalment executat.	**66,82**	**€**
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	4.37369	€
	BDNZ50DP	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 60x40 cm	36.65000	€
			Altres conceptes	25.79631	€
P-215	KDZZ001P	u	Extractor d'aire estàtic tipus venturi per ventilació interior, model tipus-0 de Aeraspirator o similar, capaç de renovar un cabal d'aire de 60 m3/h, calculat sobre velocitat mitjana de vent de 2,5 m/s, fabricat en xapa galvanitzada, amb coll llarg de 350 mm i de 124 mm de diàmetre. Fins i tot obertura de forat en forjat, materials, mitjans auxiliars i mà d'obra en col·locació.	**221.55**	**€**
	BEP1001P	u	Extractor d'aire dinàmic tipus venturi per ventilació interior, de 200 mm. De diàmetre, capaç de renovar un cabal d'aire de 50 m3 / h.	172.84000	€
			Altres conceptes	48.71000	€
P-216	KNE3A8FP	u	Subministrament i instal·lació de filtre tipus carxofa que consisteix en tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de captació (apte per a diàmetre de tub de DN300)	**144.62**	**€**
	BNE3AAFP	u	Filtre tipus carxofa que consisteix en tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de captació (apte per a diàmetre de tub de DN300)	112.50000	€
			Altres conceptes	32.12000	€
P-217	KQN2U001	m	Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer inoxidable AISI-316L, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra	**236.90**	**€**
			Sense descomposició	236.90000	€
P-218	KQN2U00P	u	Subministrament i instal·lació d'allarg d'escala de PRFV d'1,0 m d'alçada amb un total de 5 graons, 1 graó cada 20 cm. D'uns 55 cm d'ample per ancorar en el formigó, amb passamans quadrats de 50x50x6 mm i una distància entre aquests de 0,45 m. L'escala d'allarg està formada per dos peus injectats de PRFV amb 2 taladres de M12 en cada peu.	**267.15**	**€**
	BDKZU591	m	Allarg d'escala de PRFV d' 1,0m d'alçada amb 5 graons cada 20 cm. D'uns 55 cm d'ample per ancorar al formigó.	215.00000	€
	B0A62H90	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella	5.68000	€
			Altres conceptes	46.47000	€
P-219	KQNZ002P	u	Escala vertical amb protecció d'esquena i barana de sortida de 6,10 metres de llarg total i 520 mm d'ample, distància entre esglaons de 280 mm, en alumini anoditzat, per a un muntatge fix segons norma DIN-18.799-1"escaleras fijas para construcciones de obra". Basada en mòduls prefabricats que compleixen al màxim amb les normatives DIN-18799	**2,140.18**	**€**
			Sense descomposició	2,140.18000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-220	L1040000D	ml	Construcció de secció tipus prisma de 04 tubs corrugats DN 90 en calçada, formada per:Excavació de rasa de 104 cm de fons per 40 cm d´amplada com a mínim; repàs i compactació, del fons de la rasa.Càrrega i transport de terres sobrants de l'excavació amb camió fins a abocador autoritzat, inclós cànon d'abocament.Execució de prisma tubular format per 4 conductes de 90 mm de diàmetre exterior, amb tub de polietilè d'alta densitat amb lubrificant interior, protegit amb un dau de formigó de resistència 175Kg/cm2.Col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, separadors de polietilé cada 1 ml i maniguets d'unió.Rebliment i piconatge de rasa, amb material granular seleccionat d´aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95 % del pm.Totalment executat i acabat.	**42.00**	**€**
			Sense descomposició	42.00000	€
P-221	L21JU701	u	Desmuntatge per a substitució de peces de caldereria, amb desmuntatge d'accessoris i desconnexió de les xarxes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclós tall de canonades de fosa.	**52,17**	**€**
			Altres conceptes	52.17000	€
P-222	NDKZU542	u	Subministrament i col.locació de tub per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,10 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa.	**254.03**	**€**
	BF1E0004	u	Pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,1 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa.	165.00000	€
			Altres conceptes	89.03000	€
P-223	NDKZU543	u	Subministrament i col.locació de tub per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,40 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa.	**284.93**	**€**
	BF1E0005	u	Pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,4 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa.	195.00000	€
			Altres conceptes	89.93000	€
P-224	NJMPPT01	U	Subministrament, instal·lació i comprovació del transmissor de pressió de 0.25 bars amb sortida 4.20 mA precissió 0,1%. Totalment instal·lat i provat.	**597.64**	**€**
	BJMPPT02	u	Mesurador de pressió S-20 marca wika o similar 4..20mA tipus CVA Ref. OF34873 REV.4 o equivalent. WIKA PE 81.61	347.70000	€
			Altres conceptes	249.94000	€
P-225	ONY0105	u	Subministrament i instal.lació de interruptor de nivell per a aigua residual amb format "estandar" (necessita contrapès per a commutar quan s'aconsegueix el nivell al qual està instal·lat). sortida a 2 fils (no) amb cable de 10m	**50.03**	**€**
			Sense descomposició	50.03000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-226	ONY0106	u	Subministrament i instal.lació de contrapès per a interruptor de nivell tipus abs ks	**13.05**	€
			Sense descomposició	13.05000	€
P-227	P4P4-HCKG	u	Ancoratge per a pilar prefabricat de formigó de 40x40 cm per a cargolar a la base, amb cargols d'acer d'alta resistència de 24 mm de diàmetre i 40 cm de llargària, col·locats a fonament	**61.15**	€
	B4Z2-H6ZY	u	Cargol d'acer d'alta resistència A500HW de 24 mm de diàmetre i 40 cm de llargària, 780 N/mm2 de límit elàstic, per a ancoratge d'estructures prefabricades de formigó.	36.00000	€
			Altres conceptes	25.15000	€
P-228	P4P8-6EFD	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 5 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 1150 a 1400 kN/m, amb una mènsula a una cara, per a cargolar a la base, col·locat amb grua	**504.94**	€
	B4P7-1B0J	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 5 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 1150 a 1400 kN/m, amb una mènsula a una cara, per a cargolar a la base	452.81000	€
			Altres conceptes	52.13000	€
P-229	PAAUSTA	u	Partida alçada a justificar per a la connexió del desguas del nou dipósit a xarxa existent de desguas dels dipòsits de La Granada (alternatiament construcció d'un pou de drenatge)	**772.50**	€
			Sense descomposició	772.50000	€
P-230	PAENDESA	PA	Partida alçada a justificar per execució de la nova escomesa de subministrament de línia BT a 3x230V/400V TOT ENDESA	**48,067.68**	€
			Sense descomposició	48,067.68000	€
P-231	PAZZ251P	PA	Partida d'abonament integre per a seguretat i salut al Projecte constructiu per la renovació de l'abastament de La Granada	**24,589.52**	€
			Sense descomposició	24,589.52000	€
P-232	PAZZ252P	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per la gestió de residus al Projecte constructiu per la renovació de l'abastament de La Granada	**19,117.40**	€
			Sense descomposició	19,117.40000	€
P-233	PAZZ253P	PA	Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'execució de les obres del Projecte constructiu per la renovació de l'abastament de La Granada	**10,000.00**	€
			Sense descomposició	10,000.00000	€
P-234	PAZZ254P	PA	Partida alçada a justificar per l'arranjament del camí d'accès a l'estació d'impulsió del Projecte constructiu per la renovació de l'abastament de La Granada	**3,000.00**	€
			Sense descomposició	3,000.00000	€
P-235	PN0012	M3	Increment de preu per consistència fluïda a formigons	**12.00**	€
			Sense descomposició	12.00000	€
P-236	PN0013	M3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	**15.33**	€
			Sense descomposició	15.33000	€
P-237	PN0014	M3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**6.92**	€
			Sense descomposició	6.92000	€
P-238	PN0015	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)	**4.84**	€
			Sense descomposició	4.84000	€

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-239	PN0018	m3	Execució d'escullera de pedra de més 400 kg de pes col·locat amb excavadora giratòria de cadenes. Inclou càrrega, transports interiors, aplecs intermitjos, selecció de pedres i col·locació, totalment acabada.	**134.80**	€
	B040-001	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de més de 400 kg de pes	34.38050	€
			Altres conceptes	100.41950	€
P-240	PN0020	m	Subministrament i col·locació de canonada de polietilé de designació PE 100, de DN 165mm de diàmetre nominal, de 10 bar de presisió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 1220-21, soldat amb grau de dificultat alt, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat en rasa muntada i provada, fins i tot p. p. de colzes i peces de connexió, realitzada per soldadura segons UNE 53394.	**71.79**	€
			Sense descomposició	71.79000	€
P-241	PN003	M3	I2R2420 - Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**22.63**	€
			Sense descomposició	22.63000	€
P-242	PN004	M3	F2R5426A - Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**8.48**	€
			Sense descomposició	8.48000	€
P-243	PN005	M3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat d'altres residus inerts o no especials segons la Llista Europea de Residus	**4.86**	€
			Sense descomposició	4.86000	€
P-244	PN006	UT	Subministrament i instal·lació de pont grua	**17,990.00**	€
			Sense descomposició	17,990.00000	€
P-245	PNFA6N	m	Reixat d'acer d'1,5 m d'alçària format per panells de 2.75 x 1,5 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 50x300 mm i 5 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 60 mm i 2 mm de gruix, situats cada 2,9 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat, col·locat ancorat a l'obra sobre mur de formigó. El preu inclou la realització delïs taladres sobre coronació de mur de formigó.	**84.99**	€
	B6A2-0JS5	m	Reixat d'acer d'1,5 m d'alçària format per panells de 2.75 x 1,5 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 50x300 mm i 5 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 60 mm i 2 mm de gruix, situats cada 2,9 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat	40.73000	€
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1.26480	€
			Altres conceptes	42.99520	€
P-246	PN0009PCO	UT	Porta lliscant model CALITAX o similar, formada per marc de perfil rectangular i barrots de perfil quadrat de 35x35x1,5mm. S'inclouen: les rodes provistes de coixinets de fricció, el pont guia amb ajust lateral, el carril de rodadura, la columna de tancament i orelletes per candau i nanses. - Mides de la porta: 4m de llum de pas x 2m d'alt - Acabat: Galvanitzat en calent tipus Z-275 mes plastificat Protecline verd. S'inclou el fonament per la col·locació del pont guia i la columna de tancament, així com el muntatge i regulació.	**4,150.00**	€
			Sense descomposició	4,150.00000	€
P-247	PN0010REC	UT	Sistema de recuperació d'aigua analitzada	**4,099.40**	€
			Sense descomposició	4,099.40000	€
P-248	PN0011MO	UT	Sistema de presa de mostres d'aigua	**3,880.55**	€
			Sense descomposició	3,880.55000	€
P-249	PN008ANAL	UT	Subministrament i muntatge d'analitzador controlador Microchem 3, de 2 canals, basat en microprocessador, capaç de processar la mesura de fins a tres paàmetres entre: Clor residual lliure / total, diòxid de clor, pH, Redox, temperatura i conductivitat; configurat per a la mesura de clor residual i pH (2 canals independents amb sortida 4-20 mA per cadascuna de les mesures). Inclou panell de mesura i control, posta en marxa i calibració.	**8,551.07**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Sense descomposició	8,551.07000	€
P-250	PN110-AKW	m3	Enderroc d'edificació de dipòsit, de més de 250 m3 de volum aparent, de 10 a 12 m d'alçària, amb estructura de formigó armat, sense enderroc de fonaments, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	**17.59**	**€**
			Altres conceptes	17.59000	€
P-251	PN14P-E7I	m3	Enderroc de fonament en lloses de formigó armat, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	**132.72**	**€**
			Altres conceptes	132.72000	€
P-252	PN1G1-W8Z	m	Desmuntatge de baixant, clavegueró o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre entre 150 a 300 mm a una alçària superior a 5 m, treballs verticals amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent	**48.72**	**€**
	B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	0.31300	€
	B2RR-WLS2	m2	Làmina de polietilè transparent de 100 µm (400 galgues), amplària 400 cm i llargària 50 m	0.30400	€
			Altres conceptes	48.10300	€
P-253	PNESCEB1	pa	Partida alçada a justificar pel desplaçament de l'escomesa elèctrica dels dipòsits actuals	**3,500.00**	**€**
			Sense descomposició	3,500.00000	€
P-254	PPAUACL1	u	Partida en concepte de la Legalització de la Instal·lació Elèctrica	**2,060.00**	**€**
			Sense descomposició	2,060.00000	€
P-255	UHP010AR	U	Fornícula prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura d'energia elèctrica, de 760x250x1200 mm de dimensions exteriors, amb base.	**308.92**	**€**
	MT47HPH010	U	Fornícula prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura d'energia elèctrica, de 760x250x1200 mm de dimensions exteriors, formada per ciment, àrid, fibres d'acer i polipropilè, amb base de 840x500x500 mm de dimensions exteriors.	242.80000	€
			Altres conceptes	66.12000	€
P-256	XPA01004	pa	PA a justificar per a imprevistos i obres no compreses en la urbanització.	**5,000.00**	**€**
			Sense descomposició	5,000.00000	€
P-257	XPA01005	pa	PA a justificar per a ajudes en obra civil i instal.lacions vàries.	**1,150.00**	**€**
			Sense descomposició	1,150.00000	€
P-258	Z2220001	m3	Excavació en rasa en qualsevol tipus de terreny per mitjans mecànics, incloent-hi càrrega i transport a abocador i deposició en centre autoritzat de les terres sobrants.	**13.47**	**€**
	B1Z27LP0	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), per a seguretat i salut	5.10000	€
			Altres conceptes	8.37000	€
P-259	Z2280003	m3	Subministrament i col·locació de sorra procedent de pedrera en la zona de recobriment de canonade, mesurada sobre perfil	**27.21**	**€**
	B031U510	m3	Sorra de pedrera per a reblerts	25.00000	€
			Altres conceptes	2.21000	€
P-260	Z2280004	m3	Rebliment al 95% PN amb material seleccionat procedent de la pròpia excavació a la zona de recobriment de canonades, mesurada sobre perfil	**6.13**	**€**
			Altres conceptes	6.13000	€
P-261	ZPC0018	u	Protecció de brides fins a DN200 soterrades amb massilla anticorrosiva hidròfuga i antioxidant, a base d'hidrocarburs amb càrregues inerts. Inclou l'encintat previ de cinta anticorrosiva de teixit acrílic imputrescible amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, segons norma DIN 30672 classe A.	**337.93**	**€**

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	337.93000	€

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capitol	01	CANONADES
NIVELL 3	01	Enderrocs i moviments de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (PB) (P - 100)	0.45	78.480	35.32
2	G222RPN1	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 94)	6.50	154.975	1,007.34
3	G2242111	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 0,6 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 96)	4.07	113.600	462.35
4	G22MR050	m3	Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i ninxols per a confecció de les juntes, mesurat sobre perfil teòric (P - 101)	22.57	39.963	901.96
5	E24220A2	m3	Transport de terres no contaminades per a apilar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 8)	2.50	247.148	617.87
6	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 99)	4.41	322.467	1,422.08

TOTAL	**NIVELL 3**	**01.01.01**	**4,446.92**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capitol	01	CANONADES
NIVELL 3	02	Canonades

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GF22MF11	m	Tub d'acer galvanitzat embridat, fabricat amb acer S195 T, de 6´´ (diàmetre exterior especificat=165,1 mm i DN= 150 mm) amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment. (P - 146)	129.99	65.000	8,449.35
2	GD5ARPN1	m	Drenatge amb tub de PEAD corrugat de doble paret, de D= 200 mm per a drenatge. (P - 131)	13.94	25.000	348.50
3	FBBZ1PN1	u	Suport d'acer galvanitzat 5x5x53 mm per a tub DN 150-200, col·locat a terra formigonat (P - 88)	25.00	6.000	150.00
4	E0723A12	m	Cinta de senyalització subterrània per a canonades d'aigua o canalitzacions elèctriques de polietilè, d'ample 15 cm i gruix de 300 micres. col·locada (P - 5)	0.48	145.000	69.60
5	E077P8GP	ML	Canonada de PEAD DC corrugat RC-8, diàmetre 400 mm amb junta, col.locada incluint part proporcional de juntes, colzats i peces especials (P - 6)	38.36	15.000	575.40
6	E31521H4	m3	Formig? per a rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consist?ncia tova i grand?ria m?xima del granulat 20 mm, abocat amb bomba. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades pr?viament i expressament per la DF. (P - 11)	98.00	7.200	705.60
7	L1040000D	ml	Construcció de secció tipus prisma de 04 tubs corrugats DN 90 en calçada, formada per:Excavació de rasa de 104 cm de fons per 40 cm d´amplada com a mínim; repàs i compactació, del fons de la rasa.Càrrega i transport de terres sobrants de l'excavació amb camió fins a abocador autoritzat, inclós cànon d'abocament.Execució de prisma tubular format per 4 conductes de 90 mm de diàmetre exterior, amb tub de polietilè d'alta densitat amb lubrificant interior, protegit amb un dau de formigó de resistència 175Kg/cm2.Col·locació de cinta de	42.00	15.000	630.00

PRESSUPOST

			senyalització, fils guia en cada conducte, separadors de polietilé cada 1 ml i maniguets d'unió.Rebliment i piconatge de rasa, amb material granular seleccionat d´aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95 % del pm.Totalment executat i acabat. (P - 220)			
8	PN0020	m	Subministrament i col·locació de canonada de polietilé de designació PE 100, de DN 165mm de diàmetre nominal, de 10 bar de presisió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 1220-21, soldat amb grau de dificultat alt, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat en rasa muntada i provada, fins i tot p. p. de colzes i peces de connexió, realitzada per soldadura segons UNE 53394. (P - 240)	71.79	180.000	12,922.20

TOTAL	**NIVELL 3**	**01.01.02**	**23,850.65**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capitol	02	ARQUETA DE DERIVACIÓ
NIVELL 3	01	Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (PB) (P - 100)	0.45	87.307	39.29
2	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 92)	2.89	111.166	321.27
3	E24220A2	m3	Transport de terres no contaminades per a apilar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 8)	2.50	111.166	277.92
4	G226R002	m3	Terraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 90% del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 98)	1.60	70.067	112.11
5	E24220A3	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 9)	1.85	111.166	205.66
6	E225AH90	m3	Estesa de graves per a drenatge, en tongades de 50 cm, com a m?xim. Inclós refi i compactació abans de l'estesa (P - 7)	28.00	5.152	144.26

TOTAL	**NIVELL 3**	**01.02.01**	**1,100.51**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capitol	02	ARQUETA DE DERIVACIÓ
NIVELL 3	02	Obra civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G4D0U011	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist, vertical (P - 111)	29.08	4.900	142.49
2	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 103)	11.20	21.840	244.61
3	G45C1DG4	m3	Formigó per a lloses, HA-30/P/20/IV+Qa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 107)	126.43	12.800	1,618.30
4	G3CB4200	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 SD en barres de di?metre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de l?mit el?stic >= 500 N/mm2 (P - 102)	1.30	1,285.120	1,670.66
5	G4D0U016	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical (P - 113)	37.57	58.000	2,179.06
6	E4521AAQCR	m3	Formigó per a mur, HA-30/B/20/IV+Qa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 12)	134.03	8.208	1,100.12
7	E4B24000	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de l?mit el?stic >= 500 N/mm2 (P - 13)	1.35	1,031.080	1,391.96
8	E4DE1261	m2	Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 2 m, per a una superfície horitzontal (P - 14)	46.00	9.360	430.56

PRESSUPOST

9	GDKZHLD4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa d?ctil, per a peric? de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col?locat amb morter (P - 142)	315.13	1.000	315.13
10	G7J1AAE1	m	Segellat de juntes amb perfil hidroexpansiu de cautxú de secció 2x1 cm, col·locat amb adhesiu (P - 120)	20.99	0.000	0.00
11	E5Z15A2B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (P - 17)	13.49	10.000	134.90
12	KQN2U00P	u	Subministrament i instal·lació d'allarg d'escala de PRFV d'1,0 m d'alçada amb un total de 5 graons, 1 graó cada 20 cm. D'uns 55 cm d'ample per ancorar en el formigó, amb passamans quadrats de 50x50x6 mm i una distància entre aquests de 0,45 m. L'escala d'allarg està formada per dos peus injectats de PRFV amb 2 taladres de M12 en cada peu. (P - 218)	267.15	1.000	267.15
13	NDKZU542	u	Subministrament i col.locació de tub per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,10 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superficie de pas total superior al 40% de la superficie de la xapa. (P - 222)	254.03	1.000	254.03
14	NDKZU543	u	Subministrament i col.locació de tub per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,40 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superficie de pas total superior al 40% de la superficie de la xapa. (P - 223)	284.93	1.000	284.93
15	GDDZU100	u	Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols (P - 137)	11.11	6.000	66.66
16	GZ02003C	UT	Massis d'ancoratge horitzontal segons plànols en canonades de dn <250 i pressio de treball fins a 16 bar, incloent excavacions, transport de restes a abocador i reblert compactat al 95% pm de material procedent de l'excavació (P - 189)	325.05	2.000	650.10
17	G7J1AAE2	m	Formació de junt de d'estanqueïtat , en elements formigonats ´´in situ´´, amb junta d'estanqueïtat mixta KAB 15 cm, col·locat a l'interior, fins i tot suportació d'acer (P - 121)	42.40	12.400	525.76

TOTAL NIVELL 3 **01.02.02** **11,276.42**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capitol	02	ARQUETA DE DERIVACIÓ
NIVELL 3	03	caldereria

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GFZX004P	u	Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN150 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur (P - 148)	754.25	4.000	3,017.00
2	GF1E00ARQ	kg	Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria dels 2 ramals de derivació a arqueta (entrada i sortida) i de la peça d'enllaç de la canonada actual tallada per fer la connexió segons plànols fins als passamurs. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com l'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat. Inclou execució de suports d'acer galvanitzat per a suportació de les canonades d'acer galvanitzat.	7.80	334.016	2,605.32

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

PRESSUPOST

			Totalment acabat. (P - 145)			
3	L21JU701	u	Desmuntatge per a substitució de peces de caldereria, amb desmuntatge d'accessoris i desconnexió de les xarxes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclós tall de canonades de fosa. (P - 221)	52.17	1.000	52.17

TOTAL NIVELL 3 **01.02.03** **5,674.49**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capitol	02	ARQUETA DE DERIVACIÓ
NIVELL 3	04	Equips

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GF3D3004	u	Subministrament i col·locació de peça especial endoll-brida DN150 PN16 tipus BVP-83U de Proinvall o equivalent, inclòs part proporcional de juntes i cargoleria. Totalment instal·lada i provada (P - 147)	127.45	4.000	509.80
2	ONY0105	u	Subministrament i instal.lació de interruptor de nivell per a aigua residual amb format "estandar" (necessita contrapès per a commutar quan s'aconsegueix el nivell al qual està instal·lat). sortida a 2 fils (no) amb cable de 10m (P - 225)	50.03	1.000	50.03
3	ONY0106	u	Subministrament i instal.lació de contrapès per a interruptor de nivell tipus abs ks (P - 226)	13.05	1.000	13.05
4	GNP1E023	u	Bomba d'esgotament sumergible tipus AS0630.160-S13/4-D01*10-KFM de sulzer o equivalent, amb grau de protecció IP 68, diàmetre màxim de partícules 10 mm i impulsor tipus semiobert, col·locada (P - 170)	1,807.29	1.000	1,807.29
5	GN12A6FP	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent, muntada superficialment (P - 163)	243.57	4.000	974.28
6	GNZ116FX	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69 de Proinval o equivalent, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (P - 174)	348.63	5.000	1,743.15
7	GJMBU11A	u	Subministrament i muntatge de mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN25-150, PN16, amb les següents característques: Aquametre magnètic-inductiu KROHNE Model WATERFLUX 3300 W Cap primària WATERFLUX 3000 F model separat Mida del mesurador DN 150 / 6 ´´ Connexió DN 150 PN 16 Longitud de muntatge 300 mm / 11,81 ´´, excl. Juntes Material de la brida Ac. inox. 1.4301 / 1.4307 Temperatura del producte -5 ... + 70 ° C / +23 ... + 158 ° F. depenent de la pressió. Allotjament Xapa metàl·lica revestiment Rilsan® Elèctrodes Hastelloy C22 elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes & elèctrode de referència Classe de protecció IP 68 (NEMA 4X / 6P) segons EN 60529 Cable (senyal) 10 m / 30 ft DS Cable (bobines) 10 m / 30 ft LIYCY Connexió del cable Caixa de term.de ac.inox 1.4408 Premsaestopes 2 x M20 x 1,5 Instrucc. d'instal·lació multi-llenguatge calibratge GKL	4,335.82	1.000	4,335.82

Acabat KROHNE estàndard (KROHNE Grey)

IFC 300
Convertidor de cabal KROHNE
Model IFC 300 W
Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnòstic
Detecció canonada buida, conductivitat
Incl. Programari PACTWARE
Precisió veure TDS
Alimentació elèctrica 100-230 V CA, 50/60 Hz (85-250 V) - [22 VA]
Connexió de cable 4 x M20 x 1,5
1 x M20 x 1,5 amb tap cec
Manual de funcionament Espanyol
programació Espanyol
Diagnòstic del procés Estandar
Contingut de gas, funció dels elèctrodes
perfil del cabal, temperatura.
Allotjament del conv. Estandar, plàstic
Classe de protecció IP 65/66 (NEMA 4 / 4X) segons EN 60529

Comunicació IO bàsica
1. Sortida de corrent HART, activa / passiva
2. Sortida impuls / est, passiva
3. Sortida estats passiva
4. Status out / control in passiva

Totalment instal·lat i acabat. (P - 156)

TOTAL NIVELL 3 **01.02.04** **9,433.42**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capitol	03	ESTACIÓ D'IMPULSIÓ
NIVELL 3	01	Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 93)	2.75	375.000	1,031.25
2	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (PB) (P - 100)	0.45	500.000	225.00
3	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 92)	2.89	573.913	1,658.61
4	E225AH90	m3	Estesa de graves per a drenatge, en tongades de 50 cm, com a m?xim. Inclós refi i compactació abans de l'estesa (P - 7)	28.00	381.491	10,681.75
5	G226R002	m3	Terraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 90% del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 98)	1.60	776.317	1,242.11
6	E24220A3	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 9)	1.85	2,034.004	3,762.91
7	GR11R150	m2	Recollida de brossa amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor (P - 175)	0.24	500.000	120.00
8	E2R54270	m3	Transport amb camió de residus vegetals produïts durant els treballs de neteja de solars, poda i tala d'arbres., a abocador especialitzat, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 10)	3.96	125.000	495.00
9	F2RA8895	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència 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 - 84)	9.76	125.000	1,220.00
10	G7B1001P	m2	Subministrament i col·locació de geotèxtil de 200gr/m2 (P - 119)	2.66	222.000	590.52

TOTAL NIVELL 3 **01.03.01** **21,027.15**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capitol	03	ESTACIÓ D'IMPULSIÓ
NIVELL 3	02	Obra civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 103)	11.20	119.660	1,340.19
2	G4D0U011	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist, vertical (P - 111)	29.08	22.820	663.61
3	G3CB4200	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 SD en barres de di?metre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de l?mit el?stic >= 500 N/mm2 (P - 102)	1.30	3,909.390	5,082.21
4	G45C1DG4	m3	Formigó per a lloses, HA-30/P/20/IV+Qa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 107)	126.43	41.010	5,184.89
5	G4D0U016	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical (P - 113)	37.57	183.651	6,899.77
6	E4B24000	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de l?mit el?stic >= 500 N/mm2 (P - 13)	1.35	3,442.660	4,647.59
7	E4521AAQCR	m3	Formigó per a mur, HA-30/B/20/IV+Qa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 12)	134.03	47.675	6,389.88
8	G45159H4	m3	Formigó per a pilars columna, HA-30/B/20/IIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 105)	124.00	0.000	0.00
9	G4B13100	kg	Armadura per a pilars AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 108)	1.35	0.000	0.00
10	G4D12127	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics i contraforts metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 10 m (P - 114)	40.57	0.000	0.00
11	E4DE1262	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de biga despenjada recta de formigó armat amb taulers de fusta tractada a una alçada =< 5m. (P - 15)	49.70	56.270	2,796.62
12	G4531AC4	m3	Formigó per a bigues, HA-30/B/10/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba (P - 106)	125.98	38.963	4,908.56
13	G4B35101	kg	Armadura per a bigues AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 109)	1.35	5,844.450	7,890.01
14	14LV755G	m2	Formació de sostre 25+5 cm amb lloses alveolars de formigó pretesat de 25 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt obert superiorment, de 152,0 a 221,0 kN·m de moment flector últim, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) 4 a 6 kN/m2 per a una llum màxima d'11 m, acer B500T en malles electrosoldades de 15x30, 6 i 6 mm de diàmetre, i una quantia de 0,071 m3/m2 de formigó HA-25/P/10/ I, abocat amb cubilot (P - 1)	72.15	74.870	5,401.87
15	G711001P	m2	Subministrament i col·locació de làmina de betum elastomèric LBM (SBS) -40/G-FP segons UNE 104-242/1 amb armadura de feltre de polièster no teixit en quantitat no menor de 130 gr/m2 (P - 118)	19.84	74.870	1,485.42
16	G7B1001P	m2	Subministrament i col·locació de geotèxtil de 200gr/m2 (P - 119)	2.66	74.870	199.15
17	G7ZZ001P	m3	Subministrament i col·locació de graves a la coberta (P - 123)	43.91	11.231	493.15
18	G44Z5B25	kg	Acer S275JR en estructures a base de bigues i perfils galvanitzats. Montatge ´´in situ´´, inclós cargols i mitjants auxiliars. Segons ET d'acabats generals. Totalment col·locat. (P - 104)	5.71	1,599.636	9,133.92
19	G4E2H68L	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, rugós, de color, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 (P - 116)	49.90	193.560	9,658.64

PRESSUPOST

20	E5Z15N20	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà (P - 18)	9.57	74.870	716.51
21	E9M2M011	m2	Paviment continu multicapa de morter de resines epoxi amb 1 capa d'acabat de morter i una capa de pintura de recobriment (P - 21)	25.99	67.330	1,749.91
22	EAFAX132	U	Subministrament i col.locació de porta d´alumini lacat, amb interrupció del pont tèrmic, amb dos fulles basculants, per a un buit d´obra de 280x250 cm, elaborada amb perfils de preu alt (P - 26)	1,557.79	1.000	1,557.79
23	EABGU040	u	Porta d'acer, d'una fulla batent per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub d'acer de 40x20x1,5 mm, dues planxes d'acer esmaltades d'1 mm de gruix i bastiment galvanitzat i esmaltat de planxa d'acer conformada en fred, col.locada (P - 24)	158.78	1.000	158.78
24	EAF1X532	u	Finestra d'alumini lacat de dimensions 3,00x0,80m, col·locada sobre bastiment de base, amb fulles corredisses sobre dos carrils, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana (P - 25)	1,274.77	3.000	3,824.31
25	GB131CE0	m	Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i br?ndoles a 12 cm de separaci?, de 120 a 140 cm d'al??ria, ancorada amb fixacions mec?niques (P - 130)	197.27	16.000	3,156.32
26	G7J1AAE1	m	Segellat de juntes amb perfil hidroexpansiu de cautxú de secció 2x1 cm, col·locat amb adhesiu (P - 120)	20.99	0.000	0.00
27	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 115)	11.15	262.355	2,925.26
28	G4DEAZ4	m	Drenatge amb tub DRENOTUBE de Di=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (P - 110)	15.26	54.000	824.04
29	GZ02003A	UT	Massis d'ancoratge vertical segons plànols en canonades de dn <250 i pressio de treball fins a 16 bar, incloent excavacions, transport de restes a abocador i reblert compactat al 95% pm de material procedent de l'excavació (P - 187)	141.48	1.000	141.48
30	E4E865EE	m	Cèrcol de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de 40x20x20 cm, de morter de ciment gris de cares vistes col.locada amb morter ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 16)	12.11	32.100	388.73
31	E81136L2	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat (P - 19)	25.18	159.870	4,025.53
32	G898U110	m2	Pintat al silicat de paraments exteriors de ciment, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (P - 124)	6.22	319.740	1,988.78
33	ED15B871	m	Baixant de tub de PVC, de paret massissa, àrea d'aplicació B de D=125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 27)	22.04	12.000	264.48
34	EAE100	m²	Paviment de reixeta electrosoldada antilliscant de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 40x5 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 40x5 mm, fixat amb peces de subjecció. (P - 22)	132.15	20.000	2,643.00
35	EAE110	U	Esglaó recte de 900x240 mm, format per reixeta electrosoldada antilliscant, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 40x3 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent; i acabat frontal antilliscant, d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, encunyat, fixat mitjançant cargolat sobre muntant metàl·lic d'escala. (P - 23)	55.64	12.000	667.68
36	GZ02003B	UT	Pericó registrable, d'obra de fàbrica, de dimensions interiors 100x100x60 cm, amb tapa prefabricada de formigó armat per a control	431.04	7.000	3,017.28

PRESSUPOST

			de les sondes de nivell, amb tub de protecció de la sonda front moviments sobtats de l'aigua, anclat convenienment. Totalment instal.lat i en funcionament. (P - 188)			
37	KDNZ50DP	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 60x40 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4. Totalment executat. (P - 214)	66.82	1.000	66.82
38	XPA01005	pa	PA a justificar per a ajudes en obra civil i instal.lacions vàries. (P - 257)	1,150.00	1.000	1,150.00
39	G7J1AAE2	m	Formació de junt de d'estanqueïtat , en elements formigonats ´´in situ´´, amb junta d'estanqueïtat mixta KAB 15 cm, col·locat a l'interior, fins i tot suportació d'acer (P - 121)	42.40	29.600	1,255.04
40	P4P8-6EFD	u	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 5 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 1150 a 1400 kN/m, amb una mènsula a una cara, per a cargolar a la base, col·locat amb grua (P - 228)	504.94	6.000	3,029.64
41	P4P4-HCKG	u	Ancoratge per a pilar prefabricat de formigó de 40x40 cm per a cargolar a la base, amb cargols d'acer d'alta resistència de 24 mm de diàmetre i 40 cm de llargària, col·locats a fonament (P - 227)	61.15	6.000	366.90

TOTAL NIVELL 3 **01.03.02** **106,093.76**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA	
Capitol	03	ESTACIÓ D'IMPULSIÓ	
NIVELL 3	03	Caldereria	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GFZX004P	u	Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN150 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur (P - 148)	754.25	3.000	2,262.75
2	GF1E00EB	kg	Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria dels 2 ramals d'entrada a impulsió DN150 PN16, dels 2 ramals de sortida a la xarxa DN150 PN16. Inclou derivació a calderi amb canonada d'acer galvanitzat en calent i altres elements de caldereria associats a la impulsió a La Granada, segons plànols. Tambe inclou la part corresponent a la reducció d'entrada i sortida de les bombes i la canonada DN 100 PN 16. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com l'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat. Inclou execució de suports d'acer galvanitzat per a suportació de les canonades d'acer galvanitzat. Els dos ramals inclosos (entrada i sortida) es comptabilitzaran fins a brida del passamur de connexió a les canonades cap a l'arqueta de derivació. Totalment acabat. (P - 143)	7.60	629.104	4,781.19
3	ZPC0018	u	Protecció de brides fins a DN200 soterrades amb massilla anticorrosiva hidròfuga i antioxidant, a base d'hidrocarburs amb càrregues inerts. Inclou l'encintat previ de cinta anticorrosiva de teixit acrílic imputrescible amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, segons norma DIN 30672 classe A. (P - 261)	337.93	6.000	2,027.58

TOTAL NIVELL 3 **01.03.03** **9,071.52**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA	
Capitol	03	ESTACIÓ D'IMPULSIÓ	
NIVELL 3	04	Equips	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GN45APN3	u	Vàlvula de papallona d'eix centrat tipus BVP-79G-BC de Proinval o equivalent equivalent, materials segons la norma UNE-EN 593, fabricada segons la norma EN 1074, motoritzada, per a muntar entre brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal,	4,321.97	7.000	30,253.79

PRESSUPOST

		cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) amb actuador AUMA SQ10.2/AC01.2 + PROFIBUS DP 10 o equivalent. (P - 166)			
2	GNZ116F7	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69 de Proinval o equivalent, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (P - 172)	387.77	8.000	3,102.16
3	GN12A6FP	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent, muntada superficialment (P - 163)	243.57	1.000	243.57
4	GJM6U010	u	Manòmetre d'esfera per a instal·lar en les impulsions de les bombes, tipo molla tubular, amb vàlvula d'aïllament i purga, muntat a la tuberia i provat (P - 155)	26.46	3.000	79.38
5	GS1BR010	u	Subministrament i instal·lació de conjunt ventosa pas nominal amb brides DN 50 mm; PN 1,6 Mpa tipus Ari Shelef D-060o equivalent, fabricada segons la norma EN 1074 i muntada sobre canonada composat per ventosa trifuncional amb brida amb cos de fosa dúctil i revestiment mínim amb pintura epoxi de 150 micres i vàlvula comporta amb brides tipus Belgicast o equivalent, amb volant, cos i tapa en fosa dúctil GGG 50, revestiment minim amb pintura epoxi de 150 micres, eix inox AISI 420 amb rosques extruides i conformades per laminació en fred, tancament elàstic amb llentia guiada de fosa GGG 50 totalment revestida amb EPDM, tornilleria DIN-912 d'acer qualitat 8.8 amb tractament anticorrosiu, amb tots els seus accessoris i complemetents per al seu muntatge, completament instal·lat i provat. (P - 179)	458.94	1.000	458.94
6	GS1BR32A	u	Subministrament i instal·lació de maniguet antivibratori DN 150 amb anelles per controlar allargament màxim i mínim, completament instal·lat i provat. (P - 180)	219.99	4.000	879.96
7	GN8226JA	u	Subminstrament i instal.lació de vàlvula de retenció de simple clapeta según EN 1074-3, de diàmetre nominal 150 mm, de 16 bar de pressió nominal, tipus BVP-71C de Proinval o equivalent, muntada superficialment. (P - 167)	397.43	2.000	794.86
8	GNN2PN1Z	u	Subministrament i muntatge de bomba horitzontal en cambra seca tipus APP21-65 C de Sulzer o equivalent. Tot incòs inclús petit material de muntatge i posta en marxa. (P - 168)	14,008.87	2.000	28,017.74
9	GS1AXFE1	u	Subministrament i instal·lació de calderí hidropneumàtic vertical model 1.400 AHN-P-10 bar de IBAIONDO o equivalent, de les seguents característiques: Model 1.400 AHN-P-10 bar Tipus antiariet amb membrana Capacitat (lts.) 1.400 Dimensions (mm.) Ø1.000 x 3.075 Pes (kg.) 430 Acer S275JR s / EN-10025 posició Vertical Pressió màxima de servei (bar) 10,0 Pressió de prova (bar) 15,0 Brida de connexió d'aigua DN-150 s / EN-1092-1 color VERMELL Tipus d'aigua Aigua Neta Directiva 2014/68 / UE components: Boca d'home No disposa membrana EPDM Sistema indicador de nivell d'aigua Tub de metacrilat manòmetre Inclòs Vàlvula d'inflat inclosa Altres característiques: Acabat exterior: Estàndard	5,209.72	1.000	5,209.72

PRESSUPOST

			1.- Imprimació de 10 micres d'epoxi de dos components 2.- Aplicació final de 50 micres d'esmalt de poliuretà Gruix final mínim: 60 micres Acabat interior: Estàndard No té recobriment intern Inclosos tots els materials necessaris pel seu muntatge, completament instal·lat i provat. Inclosa legalització. (P - 178)			
10	GN12A6FX	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent, muntada superficialment (P - 165)	122.39	4.000	489.56
11	GN12A6FV	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent, muntada superficialment (P - 164)	170.80	1.000	170.80
12	GNZ116FX	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69 de Proinval o equivalent, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (P - 174)	348.63	1.000	348.63
13	GNZ116FV	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69 de Proinval o equivalent, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (P - 173)	317.73	4.000	1,270.92
14	GS9AU020A	u	Subministrament i instal.lació de pressòstat per a un rang de pressió de 0-20 bar, tipus Telemecanique SML-A o equivalent., inclosos p.p de materials auxiliars, completament instal.lat i provat (P - 181)	191.12	2.000	382.24
15	ONY0105	u	Subministrament i instal.lació de interruptor de nivell per a aigua residual amb format "estandar" (necessita contrapès per a commutar quan s'aconsegueix el nivell al qual està instal·lat). sortida a 2 fils (no) amb cable de 10m (P - 225)	50.03	1.000	50.03
16	ONY0106	u	Subministrament i instal.lació de contrapès per a interruptor de nivell tipus abs ks (P - 226)	13.05	1.000	13.05
17	GNP1E023	u	Bomba d'esgotament sumergible tipus AS0630.160-S13/4-D01*10-KFM de sulzer o equivalent, amb grau de protecció IP 68, diàmetre màxim de particules 10 mm i impulsor tipus semiobert, col·locada (P - 170)	1,807.29	1.000	1,807.29
18	NJMPPT01	U	Subministrament, instal·lació i comprovació del transmissor de pressió de 0.25 bars amb sortida 4.20 mA precissió 0,1%. Totalment instal·lat i provat. (P - 224)	597.64	1.000	597.64
19	F03DC00A	u	Instal.lació de picatge d'1´´ (P - 82)	181.84	8.000	1,454.72
20	F03DC00B	PA	Partida alçada per a la instal.lació de la xarxa d'aigua a l'edifici d'impulsió, inclús portada d'aigua al renta ulls (P - 83)	525.00	1.000	525.00
21	PN006	UT	Subministrament i instal·lació de pont grua (P - 244)	17,990.00	1.000	17,990.00
TOTAL	**NIVELL 3**		**01.03.04**			**94,140.00**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA	
Capítol	03	ESTACIÓ D'IMPULSIÓ	
NIVELL 3	05	Instal.lacions de cloració	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EJ7117LB	u	Subministrament i instal.lació de dipòsit cilíndric per a ammagatzamatge d'aigua pel sistema desincrustant de 120 l de capacitat fabricat en PE, amb la seva corresponent boia d'entrada i vàlvula d'aillament, inclos nivells de reserva i alarma, col·locat sobre	948.75	1.000	948.75

PRESSUPOST

			bancada (P - 68)			
2	EJ7117LC	u	Subministrament i instal.lació de dipòsit cilíndric per a ammagatzamatge d'acid pel sistema desincrustant de 60 l de capacitat fabricat en PE, amb la seva corresponent boia d'entrada i vàlvula d'aillament, inclos nivells de reserva i alarma, col·locat sobre bancada (P - 69)	303.70	1.000	303.70
3	GZ40007LG	m	Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 20 mm de diametre nominal exterior, de 16 bar de pressio nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 amb grau de dificultat mitja i col.locat superficialment, inclos p.p. accessoris. Tot muntat i provat. (P - 190)	25.85	40.000	1,034.00
4	GZ40008LG	m	Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressio nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 amb grau de dificultat mitja i col.locat superficialment, inclos p.p. accessoris. Tot muntat i provat. (P - 191)	27.31	45.000	1,228.95
5	GZ40009LG	u	Subministrament i instal·lació de materials varis de PVC, per a complements de la instal·lació. Tot muntat i provat. (P - 192)	1,335.33	1.000	1,335.33
6	GZ40011LG	u	Subministrament i instal·lació de válvula de retencio de bola, segons la norma UNE-EN ISO 16137, de cos en Y, per a encolar, DN 20 (per a tub de 25 mm de diametre nominal), de 10 bar de pressio nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxu fluorat FPM, muntada superficialment. (P - 193)	114.95	2.000	229.90
7	GZ40012LG	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies,DN 15(per a tub de 20 mm), de 16 bar de pressio nominal, cos i bola de PVC- U, portajunts roscat , tancament de teflo PTFE i junts d'estanqueitat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta.	125.49	8.000	1,003.92
			Totalment instal·lat i acabat. (P - 194)			
8	GZ40017LG	u	Subministrament i instal·lació de valvula de retencion de bola, Stubbe modelo KRV-360, segun la norma UNE-EN ISO 16137, de cos recte, per a encolar, DN 10 (per a tub de 16 mm de diàmetre nominal), de 16 bar de pressió nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxú fluorat FPM, muntada superficialment.	108.10	3.000	324.30
			Totalment muntat i provat (P - 199)			
9	GZ40018LG	u	Subminstrament i instal·lació de vàlvula de bola de material plastic, Stübbe model C-200 o equivalent, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a encolar, de 2 vies,DN 10(per a tub de 16 mm), de 16 bar de pressio nominal, cos i bola de PVC-O, portajuntes roscat+bloq, tancament de teflon PTFE i juntes d'estanquitat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta, montada superficialment.	92.08	8.000	736.64
			Totalment muntat i acabat (P - 200)			
10	GZ40019LG	u	Subminstrament i instal·lació de vàlvula contra pressió marca Stübbe model DHV-718 o similar, cos de PVC-U DN8, PN10, diafragma PTFE i junta FKM, connexions per enllac roscat, tarada a 3 bar, inclos p.p.accessoris i suports.	170.49	4.000	681.96
			Totalment muntat i acabat (P - 201)			
11	GZ40020LG	m	Subministrament i instal·lació de canonada flexible de tefló de 6*8 mm, inclòs p.p. accessoris. Tot muntat i provat (P - 202)	22.93	30.000	687.90
12	GZ40021LG	u	Subministre i instal·lació de manòmetre amb carcassa d'acer inoxidable de diàmetre 70 mm, de 0 a 6 bar, amb separador cos PVC-U membrana de teflon, conexió 1/2´´ BSP, inclós p.p. accesoris i suports.	357.88	2.000	715.76
			Tot provat i acabat (P - 203)			
13	GZ40025LG	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a les proves finals de funcionament de la instal·lació, inclou ajustaments i posada en servei, curs funcionalitat i manteniment al personal de la planta/instal·lació. (P - 204)	2,254.81	1.000	2,254.81
14	HQUA00ALG	u	Dutxa i rentaulls de peu, ruixador i recollidor. Mod 4220 o equivalent. (P - 208)	1,559.29	1.000	1,559.29

EUR

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

PRESSUPOST

15	G12DC000	m	Instal.lació canonada PVC flexible 90DN80 per conducció desguàs canaleta de serveis/caseta electroclonació a arqueta de desguàs del dpòsit, inclòs p.p. accessoris,suports,etc. (P - 91)	19.58	50.000	979.00
16	GNPOD400	u	Subministrament i instal·lació d'un dipòsit vertical model RD400s de ROTOPLAST o equivalent de PEAD de 400 L de capacitat, ø 830mm i h 1065mm, color negre, per l'emmagatzemtage d'hipoclorit sòdic al 0,6%, provist de 3 tubuladures DN50 a la part inferior (buidat, GRG i sortida) situades a angle de 90º, 1 tapa de 300 mm de diàmetre, 3 tubuladures (2 DN50 i 1 DN32) a la part superior: una pel nivell digital mínima/màxima per contrapes, una pel nivell analògic i una altra per l'entrada de producte. S'inclou l'aprovisionament i muntatge dels nivells digitals magnètics (minima i màxima) amb sistema de politges i visor vertical i el muntatge dels nivells analògics (d'ultrasons i pressostat). Cablejat i connexió a armari elèctric inclosos per tots els nivells. Muntatge manual, incloent p/p accessoris. Tot muntat i provat. (P - 171)	4,174.95	1.000	4,174.95
17	GNP0DI400	u	Subministrament i instal·lació peanya de recollida de vessaments amb una capacitat màxima de 400 l (P - 169)	840.12	1.000	840.12
18	GZ40015LT	u	Subministrament i instal·lació de bomba dosificadora de 7,5 l/h de cabal màxim, model DDA 7.5-16 FCM-PVC/V/CF- 31U2U2FG, boles ceràmiques, de Grundfos o similar, boles ceràmiques, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. Totalment instal·lat i acabat. (P - 197)	2,332.65	2.000	4,665.30
19	GZ400A5LT	u	Subministrament i instal·lació de Bomba dosificadora per a la injecció d'àcid desincrustant 7,5 l/h a 16 bars, o similar amb regulació manual de polsos amb entrada senyal de nivell rezctiu, inclos, vàlvues d'aspiració impulsió i suports , tipus DDA 7.5-16 FCM-PVC/V/CF- 31U2U2FG, de Grudfos o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. Totalment instal·lat i acabat. (P - 205)	2,330.57	1.000	2,330.57
20	GZ400A5LZ	u	Subministrament i instal·lació de bomba dosificadora tipus DDA 7.5-16 FCM-PVC/V/CF- 31U2U2FG per a la injecció d'aigua 7.5 l/h a 16 bars, de Grudfos o equivalent, amb regulació manual de polsos amb entrada senyal de nivell reactiu, inclos, vàlvues d'aspiració impulsió i suports	2,330.57	1.000	2,330.57
			, boles ceràmiques, relació de regulació 1:3000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. Totalment instal·lat i acabat. (P - 206)			
21	GZ40015LC	u	Subministrament i instal·lació de sistema ECO cabinet per a equips de bombatge de productes químics tipus DSS ECO 2 PVC-WP de Grudfos o similar (P - 196)	1,620.28	3.000	4,860.84
22	GJMH000P	ut	Rotàmetre DMF-165 de la marca Stubbe o equivalent, PVC-U/EPDM amb flotador de PVDF, per encolar, de 5 a 60 l/h, 15DN10 PN10. Totalment instal·lat i provat. (P - 159)	144.50	3.000	433.50
23	GZ40013LG	u	Subministrament i instal·lació de Filtre en Y amb malla de 0,8 mm, PVC-C FPM+GF+ model 305/306 o similar, cos transparent, 25DN20, per encolar, p.p.accessoris i suports.	334.46	1.000	334.46
			Totalment muntat i acabat. (P - 195)			
24	GZ40016LG	u	Subministrament i instal·lació de Filtro colador en forma de Y para encolar, modelo Strainer SF 305 de Stubbe, 20DN15, PN10, PVC]U /	118.35	2.000	236.70

EUR

PRESSUPOST

			FPM, pas de mallat de 0,5 mm Totalment muntat i acabat. (P - 198)			
25	G06DC00A	U	Subministrament i instal.lació d'un picatge de 2´´ amb brida i pinya de tres vies (acid + aigua + hipoclorit) en PVC PN40 DN25, inclós vàlvula d'aillament PVC PN16 accionament manual, canya d'injecció PVC que penetri uns 2 cm a l'interior de la canonada. El final de la canya estarà tallat en biaix. (P - 90)	1,550.00	1.000	1,550.00
26	PN008ANAL	UT	Subministrament i muntatge d'analitzador controlador Microchem 3, de 2 canals, basat en microprocessador, capaç de processar la mesura de fins a tres paàmetres entre: Clor residual lliure / total, dióxid de clor, pH, Redox, temperatura i conductivitat; configurat per a la mesura de clor residual i pH (2 canals independents amb sortida 4-20 mA per cadascuna de les mesures). Inclou panell de mesura i control, posta en marxa i calibració. (P - 249)	8,551.07	1.000	8,551.07
27	PN0010RECUP	UT	Sistema de recuperació d'aigua analitzada (P - 247)	4,099.40	1.000	4,099.40
28	PN0011MOSTR	UT	Sistema de presa de mostres d'aigua (P - 248)	3,880.55	1.000	3,880.55

TOTAL NIVELL 3 **01.03.05** **52,312.24**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capitol	03	ESTACIÓ D'IMPULSIÓ
NIVELL 3	06	Urbanització

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 92)	2.89	115.641	334.20
2	G965A1D9	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, 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 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 126)	23.00	99.050	2,278.15
3	F97422EA	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment monocapa de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc (P - 87)	12.30	99.050	1,218.32
4	F9365B11	m3	Base de formigó HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 86)	98.62	10.307	1,016.48
5	G9E1F205	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 128)	27.85	68.710	1,913.57
6	G2240022	m2	Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació per a caixa de paviment (P - 95)	0.94	184.180	173.13
7	E0337	M3	Estesa i piconatge, fins al 98% del pm, de subbase granular tipus S3 (P - 3)	25.64	46.045	1,180.59
8	G921201L	m3	Subbase de tot-u artificial, col?locada amb estenedora i piconatge del material al 100 % del PM (P - 125)	28.00	46.045	1,289.26
9	G9GA5T37	m3	Paviment de formig? vibrat HM-30/P/20/I+E, de consist?ncia pl?stica i grand?ria m?xima del granulat 20 mm, escampat des de cami?, estesa i vibratge amb regle vibratori, remolinat mec?nic (P - 129)	125.98	33.152	4,176.49
10	GR3P1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita (P - 176)	3.26	59.160	192.86
11	GR71370G	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb sembradora de tracció mecànica, en un pendent < 25 % i superfície de 500 a 2000 m2, i la primera sega (P - 177)	0.56	118.320	66.26
12	G4D0U011	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist, vertical (P - 111)	29.08	277.800	8,078.42

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

PRESSUPOST

13	G985A50H	m	Gual de peces de formigó, doble capa, 22x30 cm, col·locat sobre base de formigó no estructural 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntat amb morter (P - 127)	39.11	3.500	136.89
14	ED7FR111	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 28)	20.09	10.000	200.90
15	E077P8GP	ML	Canonada de PEAD DC corrugat RC-8, diàmetre 400 mm amb junta, col.locada incluint part proporcional de juntes, colzats i peces especials (P - 6)	38.36	46.750	1,793.33
16	GDD1U020	u	Cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons (P - 134)	137.77	4.000	551.08
17	GDD1A095	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter mixt 1:2:10 (P - 133)	146.20	8.000	1,169.60
18	GDD1U080	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l (P - 135)	83.82	4.000	335.28
19	GDDZ3154	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm i 145 kg de pes, col·locat amb morter (P - 136)	91.25	4.000	365.00
20	GD7JE186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 132)	11.03	15.000	165.45
21	XPA01004	pa	PA a justificar per a imprevistos i obres no compreses en la urbanització. (P - 256)	5,000.00	1.000	5,000.00
22	E0633JSINFR	U	Embornal no sifònic prefabricat ,amb reixa de fosa de 70x35 connectat a la xarxa de pluvials. Inclou 4 ml tub de PEAD Ø 200 mm formigonat per connexió. (P - 4)	320.14	2.000	640.28
23	G222RPN1	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 94)	6.50	193.150	1,255.48
24	G2242111	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 0,6 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 96)	4.07	320.050	1,302.60
25	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 99)	4.41	125.132	551.83
26	G4E2H68L	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, rugós, de color, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 (P - 116)	49,90	53,600	2,674.64
27	G22MR050	m3	Reblert amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació al 70% de la seva densitat relativa, fins i tot el rebliment en massissos d'ancoratge i ninxols per a confecció de les juntes, mesurat sobre perfil teòric (P - 101)	22.57	22.907	517.01
28	PNFA6N	m	Reixat d'acer d'1,5 m d'alçària format per panells de 2.75 x 1,5 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 50x300 mm i 5 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 60 mm i 2 mm de gruix, situats cada 2,9 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat, col·locat ancorat a l'obra sobre mur de formigó. El preu inclou la realització delïs taladres sobre coronació de mur de formigó, (P - 245)	84.99	89.000	7,564.11

PRESSUPOST

29	PN0009PCOR	UT	Porta lliscant model CALITAX o similar, formada per marc de perfil rectangular i barrots de perfil quadrat de 35x35x1,5mm. S'inclouen: les rodes provistes de coixinets de fricció, el pont guia amb ajust lateral, el carril de rodadura, la columna de tancament i orelletes per candau i nanses. - Mides de la porta: 4m de llum de pas x 2m d'alt - Acabat: Galvanitzat en calent tipus Z-275 mes plastificat Protecline verd. S'inclou el fonament per la col·locació del pont guia i la columna de tancament, així com el muntatge i regulació. (P - 246)	4,150.00	1.000	4,150.00

TOTAL NIVELL 3 **01.03.06** **50,291.21**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capitol	04	DIPÒSIT, CAMBRA DE CLAUS I QUADRE
NIVELL 3	01	Moviment de Terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (PB) (P - 100)	0.45	412.960	185.83
2	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 93)	2.75	471.528	1,296.70
3	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 92)	2.89	2,811.481	8,125.18
4	G2262111	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 97)	2.42	1,556.992	3,767.92
5	E225AH90	m3	Estesa de graves per a drenatge, en tongades de 50 cm, com a m?xim. Inclós refi i compactació abans de l'estesa (P - 7)	28.00	75.057	2,101.60
6	E24220A3	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 9)	1.85	5,530.438	10,231.31
7	GR11R150	m2	Recollida de brossa amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor (P - 175)	0.24	412.960	99.11
8	E2R54270	m3	Transport amb camió de residus vegetals produïts durant els treballs de neteja de solars, poda i tala d'arbres., a abocador especialitzat, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 10)	3.96	41.296	163.53
9	F2RA8895	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència 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 - 84)	9.76	41.296	403.05
10	PN110-AKW3	m3	Enderroc d'edificació de dipòsit, de més de 250 m3 de volum aparent, de 10 a 12 m d'alçària, amb estructura de formigó armat, sense enderroc de fonaments, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 250)	17.59	1,425.860	25,080.88
11	PN1G1-W8Z9	m	Desmuntatge de baixant, clavegueró o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre entre 150 a 300 mm a una alçària superior a 5 m, treballs verticals amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent (P - 252)	48.72	94.000	4,579.68
12	PN003	M3	I2R2420 - Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 241)	22.63	1,425.860	32,267.21
13	PN14P-E7IW	m3	Enderroc de fonament en lloses de formigó armat, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 251)	132.72	132.130	17,536.29
14	PN004	M3	F2R5426A - Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 242)	8.48	702.474	5,956.98

IMPULSIÓ I DIPÒSIT LA GRANADA

PRESSUPOST

15	PN005	M3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat d'altres residus inerts o no especials segons la Llista Europea de Residus (P - 243)	4.86	702.474	3,414.02
16	PN0013	M3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 236)	15.33	30.000	459.90
17	PN0014	M3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 237)	6.92	30.000	207.60
18	PN0015	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 - 238)	4.84	30.000	145.20

TOTAL NIVELL 3 **01.04.01** **116,021.99**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capitol	04	DIPÒSIT, CAMBRA DE CLAUS I QUADRE
NIVELL 3	02	Obra civil dipòsit

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 103)	11.20	153.620	1,720.54
2	G4D0U011	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist, vertical (P - 111)	29.08	73.600	2,140.29
3	G3CB4200	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 SD en barres de di?metre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de l?mit el?stic >= 500 N/mm2 (P - 102)	1.30	25,198.875	32,758.54
4	G45C1DG4	m3	Formigó per a lloses, HA-30/P/20/IV+Qa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 107)	126.43	141.000	17,826.63
5	G7J1AAE2	m	Formació de junt de d'estanqueïtat , en elements formigonats ´´in situ´´, amb junta d'estanqueïtat mixta KAB 15 cm, col·locat a l'interior, fins i tot suportació d'acer (P - 121)	42.40	96.400	4,087.36
6	G7J1AAE1	m	Segellat de juntes amb perfil hidroexpansiu de cautxú de secció 2x1 cm, col·locat amb adhesiu (P - 120)	20.99	24.400	512.16
7	G7J1AAEA	m	Formaci? de junt de dilataci?, en peces formigonades ??in situ??, amb perfil elastom?ric d'?nima circular de 300 mm d'ampl?ria, col?locat a l'interior (P - 122)	44.22	44.000	1,945.68
8	G4D0U016	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical (P - 113)	37.57	1,001.950	37,643.26
9	E4B24000	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de l?mit el?stic >= 500 N/mm2 (P - 13)	1.35	23,434.988	31,637.23
10	E4521AAQCR	m3	Formigó per a mur, HA-30/B/20/IV+Qa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 12)	134.03	250.330	33,551.73
11	14LVB55M	m2	Formació de sostre 35+10 cm amb lloses alveolars de formigó pretesat de 35 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt obert superiorment, de 227.88 a 285.16 kN·m de moment flector últim, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) 4 a 6 kN/m2 per a una llum màxima de 12 m, acer B500T en malles electrosoldades de 15x30, 6 i 6 mm de diàmetre, i una quantia de 0,081 m3/m2 de formigó HA-25/P/10/ I, abocat amb cubilot. Formació de forat per accés a dipòsit i control de sondes. (P - 2)	87.67	261.100	22,890.64
12	G711001P	m2	Subministrament i col·locació de làmina de betum elastomèric LBM (SBS) -40/G-FP segons UNE 104-242/1 amb armadura de feltre de poliéster no teixit en quantitat no menor de 130 gr/m2 (P - 118)	19.84	261.100	5,180.22
13	G7B1001P	m2	Subministrament i col·locació de geotèxtil de 200gr/m2 (P - 119)	2.66	261.100	694.53
14	G7ZZ001P	m3	Subministrament i col·locació de graves a la coberta (P - 123)	43.91	26.110	1,146.49
15	KAZZ001P	u	Trapa d'accés al dipòsit de dimensions 0.80x0.80 m., realitzada en xapa galvanitzada de 4 mm. de gruix, inclús marc i ferramentes, nansa d'obertura i punt per col·locar cadenat, col·locat. (P - 212)	315.43	6.000	1,892.58

PRESSUPOST

16	KQNZ002P	u	Escala vertical amb protecció d'esquena i barana de sortida de 6,10 metres de llarg total i 520 mm d'ample, distància entre esglaons de 280 mm, en alumini anoditzat, per a un muntatge fix segons norma DIN-18.799-1"escaleras fijas para construcciones de obra". Basada en mòduls prefabricats que compleixen al màxim amb les normatives DIN-18799 (P - 219)	2,140.18	2.000	4,280.36
17	KDZZ001P	u	Extractor d'aire estàtic tipus venturi per ventilació interior, model tipus-0 de Aeraspirator o similar, capaç de renovar un cabal d'aire de 60 m3/h, calculat sobre velocitat mitjana de vent de 2,5 m/s, fabricat en xapa galvanitzada, amb coll llarg de 350 mm i de 124 mm de diàmetre. Fins i tot obertura de forat en forjat, materials, mitjans auxiliars i mà d'obra en col·locació. (P - 215)	221.55	8.000	1,772.40
18	K8B2001P	m2	Formació de capa de protecció anticarbonatació en elements de formigó i morter, mitjançant dues mans (fons i acabat) amb revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, Masterprotect 325 EL"Basf", impermeable al diòxid de carboni i permeable al vapor d'aigua, color gris, textura llisa, aplicat amb corró, rendiment: 0,2 kg / m² cada mà. Fins i tot p/p de preparació de la superfície suport. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons i una mà d'acabat. (P - 210)	8.55	340.360	2,910.08
19	KAFA3504	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x230 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà (P - 211)	478.59	2.000	957.18
20	KDNZ500E	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 (P - 213)	30.13	4.000	120.52
21	E9M11028	m2	Paviment continu de 2 capes resina sintètica, amb dotació d'1.6 kg/m2 (P - 20)	23.19	48.000	1,113.12
22	GB131CE0	m	Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i br?ndoles a 12 cm de separaci?, de 120 a 140 cm d'al??ria, ancorada amb fixacions mec?niques (P - 130)	197.27	5.550	1,094.85
23	GXXESCA	m	Subministrament, transport i col·locació d'escala metàlica formada per estructura a base de 2 IPE80 d'acer galvanitzat, esglaonat en contrapetjada format per pletines 27/2/20 cm i petjada a base de xapa estrida tipus tramex d'acer galvanitzat. incloent p.p. de soldadures, unions i ancorates als elements d'obra civil, totalment acabada (P - 182)	221.34	2.050	453.75
24	GXXPLAT	m2	Subministrament i instal·lació de plataforma metàl·lica formada per perfils IPE-120, presilles de 1910x150 mm i 12 mm d'espessor, rigiditzadors en tots els ´´plans verticals formant ´´creus de sant andres´´ a base de perfils LPN 80X80X10, pilars a base de 2 HEB de 100 mm, terra format per tramex 30/3 mm, tot en acer galvanitzat en calent segons plànols, amb soldadura a tope, incloent p.p. de plaques d'ancoratge, peces auxiliars així com probes necessaries prefinides per la direcció facultativa, totalment acabada (P - 184)	203.01	6.000	1,218.06
25	GXXFINE	m2	Subministrament i instal·lació de finestra d'alumini de dues fulles, anoditzada en blanc, inclos p.p. d'accessoris, mitjans auxiliars, abocaaigues, totalment col·locada (P - 183)	149.44	1.080	161.40
26	GXXVIDR	m2	Subministrament i instal·lació de vidre armat de 6-7 mm d'espessor amb malla de 25x25 mm, en finestra d'aluminit, totalment col·locat. (P - 186)	38.42	1.080	41.49
27	GXXREIX	m2	Subministrament i instal·lació de protecció per a finestra metal·lica, incloent preparació i col·locació i en el parament vertical, acabat galvanitzat en calent, totalment col·locada. (P - 185)	223.51	1.080	241.39
28	PAAUSTA	u	Partida alçada a justificar per a la connexió del desguas del nou dipósit a xarxa existent de desguas dels dipòsits de La Granada (alternatiament construcció d'un pou de drenatge) (P - 229)	772.50	1.000	772.50
29	KQN2U001	m	Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer inoxidable AISI-316L, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra (P - 217)	236.90	6.400	1,516.16

PRESSUPOST

30	E4E865EE	m	Cèrcol de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de 40x20x20 cm, de morter de ciment gris de cares vistes col.locada amb morter ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 16)	12.11	106.450	1,289.11
31	ED15B871	m	Baixant de tub de PVC, de paret massissa, àrea d'aplicació B de D=125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 27)	22.04	18.000	396.72
32	G4E2H68L	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, rugós, de color, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 (P - 116)	49.90	121.200	6,047.88
33	PN0012	M3	Increment de preu per consistència fluïda a formigons (P - 235)	12.00	475.000	5,700.00

TOTAL NIVELL 3 01.04.02 **225,714.85**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capítol	04	DIPÒSIT, CAMBRA DE CLAUS I QUADRE
NIVELL 3	03	Caldereria

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GFZX004P	u	Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN150 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur (P - 148)	754.25	7.000	5,279.75
2	GF1E0Z0A	kg	Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria dels 2 ramals d'entrada a dipòsit DN150 PN10, dels 2 ramals de sortida a la xarxa DN200 PN10, ramals de sobreeixidor DN200 PN10, ramals de desguàs DN150 , interconnexió DN150PN10, ramal de desguàs general DN200PN10, interconnexió DN 150 PN 10 a sortida DN 200PN10 i altres elements de caldereria associats al Dipòsit de La Granada segons plànols. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com l'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat. Inclou execució de suports d'acer galvanitzat per a suportació de les canonades d'acer galvanitzat. Es prioritzarà la fabricació a taller amb les menors soldadures a l'obra possibles. No inclou passamurs Totalment acabat. (P - 144)	7.60	1,548.109	11,765.63
3	PN001	PA	Partida alçada a justificar pel desviament de canonades a la zona de dipòsit. Per tal que quedi la xarxa en servei abans d'enderrocar els dipòsits existents. (P - 0)	10,000.00	1.000	10,000.00

TOTAL NIVELL 3 01.04.03 **27,045.38**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capítol	04	DIPÒSIT, CAMBRA DE CLAUS I QUADRE
NIVELL 3	04	Equips

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GN45APN3	u	Vàlvula de papallona d'eix centrat tipus BVP-79G-BC de Proinval o equivalent equivalent, materials segons la norma UNE-EN 593, fabricada segons la norma EN 1074, motoritzada, per a muntar entre brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) amb actuador AUMA SQ10.2/AC01.2 + PROFIBUS DP 10 o equivalent. (P - 166)	4,321.97	7.000	30,253.79

PRESSUPOST

2	GN12A6FP	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent, muntada superficialment (P - 163)	243.57	4.000	974.28
3	GNZ116F7	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69 de Proinval o equivalent, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (P - 172)	387.77	10.000	3,877.70
4	KNE3A8FP	u	Subministrament i instal·lació de filtre tipus carxofa que consisteix en tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de captació (apte per a diàmetre de tub de DN300) (P - 216)	144.62	2.000	289.24
5	GJMCU01P	u	Mesurador de nivell mitjançant ultrasons en superfície, format per sensor d'ultrasons compacte per la mesura contínua de nivell model VEGASON 62 de VEGA o equivalent, amb les següents especificacions tècniques: Rang de mesura en líquids: 0,4 ... 8 metres Rang de mesura en sòlids: 0,4 ... 3,5 metres Versió / Temperatura de procés: Junta EPDM / -40 ... 80ºC Connexió a procés / Material: Rosca G2 PN2, DIN3852-A-B / PVDF Electrònica: 2 fils 4 ... 20 mA / HART Carcassa / Protecció: Plàstic / IP66 / IP67 Entrada de cable / Connector : M20x1.5 / Sense connector endollable Inclou mòdul d'ajustament i indicació local per a sensors plics model PLICSCOM de VEGA, adequat per a tot tipus de sensors VEGA de la família plics, VEGABAR Serie 50/60/80, VEGACAL Serie 60, VEGAFLEX Serie 60, VEGAFLEX Serie 80, VEGAPLUS Serie 60, VEGASON Serie 60, PROTRAC, VEGADIS 61/81 i PLICSRADIO. Inclou també suport de muntage tipus escaire adequat per a muntage en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarosca. Totalment instal·lat i provat. (P - 157)	2,008.29	2.000	4,016.58
6	GJMCU02P	u	Mesurador de nivel sumergible WIKA Model LH-20 o equivalent, amb les següents especificaions tècniques: Exactitud: ± 0,5% fons escala Tensió d'alimentació: DC 10 ... 30 V Senyal de sortida: 4 ... 20 mA, 2-fils Rang de temperatura del medi: -10 ... + 50 ° C Protecció contra ingressos: IP 68 Material de les parts en contacte amb el medi: Acer inoxidable 1.4571 (carcassa), PUR (cable), PA (protector) Rang de mesurament: 0 ... 1 bar Connexió a procés: G 1/2 B Longitud del cable: 15 m Totalment instal·lat i provat. (P - 158)	1,238.97	2.000	2,477.94
7	GJMBU11A	u	Subministrament i muntatge de mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN25-150, PN16, amb les següents característques: Aquametre magnètic-inductiu KROHNE Model WATERFLUX 3300 W Cap primària WATERFLUX 3000 F model separat Mida del mesurador DN 150 / 6 ´´ Connexió DN 150 PN 16 Longitud de muntatge 300 mm / 11,81 ´´, excl. Juntes	4,335.82	2.000	8,671.64

PRESSUPOST

Material de la brida Ac. inox. 1.4301 / 1.4307
Temperatura del producte -5 ... + 70 ° C / +23 ... + 158 ° F. depenent de la pressió.
Allotjament Xapa metàl·lica
revestiment Rilsan®
Elèctrodes Hastelloy C22
elèctrodes fixos
construcció amb 2 elèctrodes & elèctrode de referència
Classe de protecció IP 68 (NEMA 4X / 6P) segons EN 60529
Cable (senyal) 10 m / 30 ft DS
Cable (bobines) 10 m / 30 ft LIYCY
Connexió del cable Caixa de term.de ac.inox 1.4408
Premsaestopes 2 x M20 x 1,5
Instrucc. d'instal·lació multi-llenguatge
calibratge GKL
Acabat KROHNE estàndard (KROHNE Grey)

IFC 300
Convertidor de cabal KROHNE
Model IFC 300 W
Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnòstic
Detecció canonada buida, conductivitat
Incl. Programari PACTWARE
Precisió veure TDS
Alimentació elèctrica 100-230 V CA, 50/60 Hz (85-250 V) - [22 VA]
Connexió de cable 4 x M20 x 1,5
1 x M20 x 1,5 amb tap cec
Manual de funcionament Espanyol
programació Espanyol
Diagnòstic del procés Estandar
Contingut de gas, funció dels elèctrodes
perfil del cabal, temperatura.
Allotjament del conv. Estandar, plàstic
Classe de protecció IP 65/66 (NEMA 4 / 4X) segons EN 60529

Comunicació IO bàsica
1. Sortida de corrent HART, activa / passiva
2. Sortida impuls / est. passiva
3. Sortida estats passiva
4. Status out / control in passiva

Totalment instal·lat i acabat. (P - 156)

8	GN12A6FC	u	Subminstrament i col.locació de vàlvula de automàtica de control de pressió amb brides, fabricada segons la norma EN 1074, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament automàtic, model BVP-93 de Proinval o equivalent, muntada superficialment (P - 162)	1,542.92	1.000	1,542.92
9	GNP1E023	u	Bomba d'esgotament sumergible tipus AS0630.160-S13/4-D01*10-KFM de sulzer o equivalent, amb grau de protecció IP 68, diàmetre màxim de partícules 10 mm i impulsor tipus semiobert, col·locada (P - 170)	1,807.29	1.000	1,807.29

TOTAL NIVELL 3 **01.04.04** **53,911.38**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA	
Capítol	04	DIPÒSIT, CAMBRA DE CLAUS I QUADRE	
NIVELL 3	05	Urbanització	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 92)	2.89	579.418	1,674.52
2	G965A1D9	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B,	23.00	233.050	5,360.15

PRESSUPOST

			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 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 126)			
3	F97422EA	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment monocapa de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc (P - 87)	12.30	233.050	2,866.52
4	F9365B11	m3	Base de formigó HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 86)	98.62	10.223	1,008.19
5	G9E1F205	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 128)	27.85	102.230	2,847.11
6	G2240022	m2	Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació per a caixa de paviment (P - 95)	0.94	701.150	659.08
7	E0337	M3	Estesa i piconatge, fins al 98% del pm, de subbase granular tipus S3 (P - 3)	25.64	175.288	4,494.38
8	G921201L	m3	Subbase de tot-u artificial, col?locada amb estenedora i piconatge del material al 100 % del PM (P - 125)	28.00	175.288	4,908.06
9	G9GA5T37	m3	Paviment de formig? vibrat HM-30/P/20/I+E, de consist?ncia pl?stica i grand?ria m?xima del granulat 20 mm, escampat des de cami?, estesa i vibratge amb regle vibratori, remolinat mec?nic (P - 129)	125.98	126.207	15,899.56
10	GR3P1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita (P - 176)	3.26	187.670	611.80
11	GR71370G	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb sembradora de tracció mecànica, en un pendent < 25 % i superfície de 500 a 2000 m2, i la primera sega (P - 177)	0.56	375.340	210.19
12	F6A352A1	m	Tanca de protecció de 2 m d'alçària, de tela metàl·lica de filferro ondulat diagonal de 50 mm de pas, d'acer galvanitzat i plastificat,amb suports de tub d'acer galvanitzat de 50 mm de diàmetre i de 2,35 m d'alçària, col·locats cada 3,6 m sobre muret de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars (P - 85)	75.85	127.000	9,632.95
13	G4D0U011	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist, vertical (P - 111)	29.08	320.000	9,305.60
14	G6A133PZ	u	Porta metàl·lica de dues fulles de 3x2 m, amb bastidor de tub de 80x50 mm i malla de triple torsió de 50 mm de pas i malla d'acer galvanitzat i de d 1,5 mm, muntants de 100x100 mm, passador, pany i pom, incloent excavacio de pous per a fonaments de 60X60X60 cm,formigonat dels pous amb formigó HA-25, encofrat pilars de suport de 30x30 cm amb formigó HA-25, col·locada (P - 117)	740.63	1.000	740.63
15	XPA01004	pa	PA a justificar per a imprevistos i obres no compreses en la urbanització. (P - 256)	5,000.00	1.000	5,000.00
16	UHP010AR	U	Fornícula prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura d'energia elèctrica, de 760x250x1200 mm de dimensions exteriors, amb base. (P - 255)	308.92	1.000	308.92
17	G222RPN1	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 94)	6.50	156.920	1,019.98
18	G2242111	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 0,6 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 96)	4.07	277.800	1,130.65
19	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 99)	4.41	101.360	447.00
20	PN0018	m3	Execució d'escullera de pedra de més 400 kg de pes col·locat amb excavadora giratòria de cadenes. Inclou càrrega, transports interiors, aplecs intermitjos, selecció de pedres i col·locació, totalment acabada. (P - 239)	134.80	62.500	8,425.00

PRESSUPOST

TOTAL NIVELL 3 01.04.05 76,550.29

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA	
Capítol	04	DIPÒSIT, CAMBRA DE CLAUS I QUADRE	
NIVELL 3	06	Desguas General	
NIVELL 4	01	moviment de terres	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	Z2220001	m3	Excavació en rasa en qualsevol tipus de terreny per mitjans mecànics, incloent-hi càrrega i transport a abocador i deposició en centre autoritzat de les terres sobrants. (P - 258)	13.47	433.500	5,839.25
2	Z2280003	m3	Subministrament i col·locació de sorra procedent de pedrera en la zona de recobriment de canonade, mesurada sobre perfil (P - 259)	27.21	88.400	2,405.36
3	Z2280004	m3	Rebliment al 95% PN amb material seleccionat procedent de la pròpia excavació a la zona de recobriment de canonades, mesurada sobre perfil (P - 260)	6.13	345.100	2,115.46

TOTAL NIVELL 4 01.04.06.01 10,360.07

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA	
Capítol	04	DIPÒSIT, CAMBRA DE CLAUS I QUADRE	
NIVELL 3	06	Desguas General	
NIVELL 4	02	conduccions	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E077P8GP	ML	Canonada de PEAD DC corrugat RC-8, diàmetre 400 mm amb junta, col.locada incluint part proporcional de juntes, colzats i peces especials (P - 6)	38.36	170.000	6,521.20

TOTAL NIVELL 4 01.04.06.02 6,521.20

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA	
Capítol	04	DIPÒSIT, CAMBRA DE CLAUS I QUADRE	
NIVELL 3	06	Desguas General	
NIVELL 4	03	pous de registre	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GDD1U020	u	Cubeta base per a pou de registre formada per una peça prefabricada de formigó, de diàmetre interior 100 cm i d'alçària 100 cm, amb junt encadellat, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons (P - 134)	137.77	8.000	1,102.16
2	GDD1A095	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala d'acer galvanitzat, col·locades amb morter mixt 1:2:10 (P - 133)	146.20	8.000	1,169.60
3	GDD1U080	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 100X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l (P - 135)	83.82	8.000	670.56
4	GDDZ3154	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm i 145 kg de pes, col·locat amb morter (P - 136)	91.25	8.000	730.00

TOTAL	**NIVELL 4**	**01.04.06.03**			**3,672.32**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capitol	05	ARQUETA CONNEXIÓ A DISTRIBUCIÓ LA GRANADA
NIVELL 3	01	Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (PB) (P - 100)	0.45	21.373	9.62
2	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 92)	2.89	37.286	107.76
3	E24220A2	m3	Transport de terres no contaminades per a apilar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 8)	2.50	37.286	93.22
4	G226R002	m3	Terraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 90% del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 98)	1.60	20.668	33.07
5	E24220A3	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 9)	1.85	37.286	68.98
6	E225AH90	m3	Estesa de graves per a drenatge, en tongades de 50 cm, com a m?xim. Inclós refi i compactació abans de l'estesa (P - 7)	28.00	2.303	64.48

TOTAL	**NIVELL 3**	**01.05.01**			**377.13**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capitol	05	ARQUETA CONNEXIÓ A DISTRIBUCIÓ LA GRANADA
NIVELL 3	02	Obra civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 103)	11.20	23.760	266.11
2	G4D0U011	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist, vertical (P - 111)	29.08	1.920	55.83
3	G3CB4200	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 SD en barres de di?metre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de l?mit el?stic >= 500 N/mm2 (P - 102)	1.30	625.930	813.71
4	G45C1DG4	m3	Formigó per a lloses, HA-30/P/20/IV+Qa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 107)	126.43	5.622	710.79
5	G4D0U016	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical (P - 113)	37.57	30.600	1,149.64
6	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, horitzontal (P - 112)	40.71	6.000	244.26
7	E4521AAQCR	m3	Formigó per a mur, HA-30/B/20/IV+Qa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 12)	134.03	3.712	497.52
8	E4B24000	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de l?mit el?stic >= 500 N/mm2 (P - 13)	1.35	532.800	719.28
9	GDKZHLD4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa d?ctil, per a peric? de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col?locat amb morter (P - 142)	315.13	1.000	315.13
10	G7J1AAE1	m	Segellat de juntes amb perfil hidroexpansiu de cautxú de secció 2x1 cm, col·locat amb adhesiu (P - 120)	20.99	12.800	268.67
11	KQN2U00P	u	Subministrament i instal·lació d'allarg d'escala de PRFV d'1,0 m d'alçada amb un total de 5 graons, 1 graó cada 20 cm. D'uns 55 cm d'ample per ancorar en el formigó, amb passamans quadrats de 50x50x6 mm i una distància entre aquests de 0,45 m. L'escala d'allarg està formada per dos peus injectats de PRFV amb 2 taladres de M12 en cada peu. (P - 218)	267.15	1.000	267.15

12	NDKZU542	u	Subministrament i col.locació de tub per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,10 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. (P - 222)	254.03	1.000	254.03
13	NDKZU543	u	Subministrament i col.locació de tub per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 1,40 metres aprox. de tub Ø 100 mm amb placa soldada de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, amb 4 orificis de 12 mm de diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. (P - 223)	284.93	1.000	284.93
14	GDDZU100	u	Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols (P - 137)	11.11	6.000	66.66

TOTAL	**NIVELL 3**	**01.05.02**			**5,913.71**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capitol	05	ARQUETA CONNEXIÓ A DISTRIBUCIÓ LA GRANADA
NIVELL 3	03	Caldereria

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GF1E0Z0A	kg	Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent en formació de caldereria dels 2 ramals d'entrada a dipòsit DN150 PN10, dels 2 ramals de sortida a la xarxa DN200 PN10, ramals de sobreeixidor DN200 PN10, ramals de desguàs DN150 , interconnexió DN150PN10, ramal de desguàs general DN200PN10, interconnexió DN 150 PN 10 a sortida DN 200PN10 i altres elements de caldereria associats al Dipòsit de La Granada segons plànols. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com l'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra equivalent de major qualitat. Inclou execució de suports d'acer galvanitzat per a suportació de les canonades d'acer galvanitzat. Es prioritzarà la fabricació a taller amb les menors soldadures a l'obra possibles. No inclou passamurs Totalment acabat. (P - 144)	7.60	104.950	797.62
2	L21JU701	u	Desmuntatge per a substitució de peces de caldereria, amb desmuntatge d'accessoris i desconnexió de les xarxes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclós tall de canonades de fosa. (P - 221)	52.17	1.000	52.17

TOTAL	**NIVELL 3**	**01.05.03**			**849.79**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capitol	05	ARQUETA CONNEXIÓ A DISTRIBUCIÓ LA GRANADA
NIVELL 3	04	Equips

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GN12A6FP	u	Vàlvula de comporta manual embridada segons EN 558-2 S14/DIN F4 (S15/DIN F5), fabricada segons la norma EN 1074, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, tancament de seient elàstic, amb accionament per volant de fosa, model BVP-70R de Proinval o equivalent, muntada superficialment (P - 163)	243.57	2.000	487.14

2	GNZ116F7	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides tipus BVP-69 de Proinval o equivalent, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (P - 172)	387.77	2.000	775.54

TOTAL NIVELL 3 **01.05.04** **1,262.68**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capitol	06	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS
NIVELL 3	01	LINIA ELÉCTRICA GENERAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAUACL1	u	Partida en concepte de la Legalització de la Instal·lació Elèctrica (P - 254)	2,060.00	1.000	2,060.00
2	EG22TP1K	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 (P - 37)	5.19	370.000	1,920.30
3	JGV19101	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT (P - 209)	618.00	1.000	618.00
4	FDK262M8	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 89)	142.56	22.000	3,136.32
5	EDKZ3174	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter (P - 29)	70.36	22.000	1,547.92
6	EG22TR1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 250 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 - 38)	9.17	140.000	1,283.80
7	EG1M13M2	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge, muntada superficialment (P - 35)	225.82	1.000	225.82
8	EG42STPK	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat entre 0,3 i 3 A de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat, amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 ms respectivament, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 51)	343.99	1.000	343.99
9	EG438122	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 63 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols (P - 52)	24.44	6.000	146.64
10	GG1B000P	u	CPM- Subministrament, muntatge i connexionat de conjunt prefabricat CAHORS o equivalent, format per armaris de formigó, monobloc, tipus GRC, segons UNE-EN1169. Referència: 0926696-3P. (Segons fitxa tècnica CAHORS) Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació. (P - 149)	2,412.96	1.000	2,412.96
11	EG11CL32	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 630 A, segons esquema Unesa número 9 , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (P - 33)	521.68	1.000	521.68
12	EG118762	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 100 A, segons esquema Unesa número 8A , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (P - 32)	206.29	1.000	206.29
13	EG1PU1A7	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de	389.70	1.000	389.70

			caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment (P - 36)			
14	EG319584	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 45)	11.99	1,690.000	20,263.10
15	EG3191G4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 43)	28.82	100.000	2,882.00
16	GDG4U011	M	Canalització de serveis, per a 2 tub rígids de PVC de 160 mm de diàmetre (sense incloure els tubs), incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs placa metàl.lica de protecció i cinta de senyalització. Cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclòs (P - 138)	25.53	70.000	1,787.10
17	GDG4U012	M	Canalització de serveis, per a 4 tub rígids de PVC de 160 mm de diàmetre (sense incloure els tubs), incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs placa metàl.lica de protecció i cinta de senyalització. Cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclòs (P - 139)	42.89	55.000	2,358.95
18	GDG4U013	M	Canalització de serveis, per a 2 tub rígids de PVC de 250 mm de diàmetre (sense incloure els tubs), incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs placa metàl.lica de protecció i cinta de senyalització. Cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclòs (P - 140)	32.18	15.000	482.70
19	GDG4U014	M	Canalització de serveis, per a 4 tub rígids de PVC de 250 mm de diàmetre (sense incloure els tubs), incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs placa metàl.lica de protecció i cinta de senyalització. Cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclòs (P - 141)	55.57	20.000	1,111.40
20	PNESCEB1	pa	Partida alçada a justificar pel desplaçament de l'escomesa elèctrica dels dipòsits actuals (P - 253)	3,500.00	1.000	3,500.00
21	PAENDESA	PA	Partida alçada a justificar per execució de la nova escomesa de subministrament de línia BT a 3x230V/400V TOT ENDESA (P - 230)	48,067.68	1.000	48,067.68

TOTAL NIVELL 3 **01.06.01** **95,266.35**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capitol	06	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS
NIVELL 3	02	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES - DIPÒSIT
NIVELL 4	01	Xarxa de Terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment 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 - 207)	28.38	10.000	283.80
2	EG380A02	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat superficialment (P - 50)	10.77	20.000	215.40
3	EG312132	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment,	1.26	17.433	21.97

PRESSUPOST

			Per a interconnexions equipotencials (P - 41)			
4	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 58)	38.45	1.000	38.45
5	EGDZQUIM	u	Posta a terra tipus ingesco o equivalent, formada per electrodes de gran durabilitat i màxim rendiment, equipada amb un sistema "d'automanteniment", registrable, sense necessitat d'obra civil, fiable, segura, amb gran capacitat d'absorció de possibles descàrregues, mínima impedància al xoc en corrent d'alta freqüència amb la màxima superfície de contacte amb el terreny. (P - 59)	952.60	1.000	952.60
6	EG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 49)	7.62	100.000	762.00

TOTAL NIVELL 4 **01.06.02.01** **2,274.22**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capitol	06	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS
NIVELL 3	02	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES - DIPÒSIT
NIVELL 4	02	Cablejat BT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG2C1G52	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 40)	43.13	55.000	2,372.15
2	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 44)	1.55	650.000	1,007.50
3	EG319586	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 46)	11.51	120.000	1,381.20
4	EG319636	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 47)	2.12	250.000	530.00
5	EG319172	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment (P - 42)	4.15	120.000	498.00
6	GG21052H	m	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 32 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, tipus FPKU-H0 de Rehau o equivalent, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari (P - 150)	5.16	526.000	2,714.16
7	EG161532	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 34)	26.94	67.000	1,804.98

TOTAL NIVELL 4 **01.06.02.02** **10,307.99**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capitol	06	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS
NIVELL 3	02	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES - DIPÒSIT
NIVELL 4	03	Enllumenat i Preses de Corrent

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EHPL91WB	u	Lluminària interior Philips Pacific WT470C 30,5w 4300lm (P - 65)	172.98	8.000	1,383.84
2	EH61RE7D	u	Luminaria emergencia Daisalux Nova LD N3 FR20 435lm 1h autonomia, bateria Ni-Cd amb acabat exterior. Grau protecció IP66. Amb caixa per empotrar inclosa (P - 64)	157.44	6.000	944.64
3	EG6P1142	u	Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-44, col.locada (P - 54)	14.49	5.000	72.45

PRESSUPOST

4	EG6P1326	u	Presa de corrent industrial de tipus mural, 3P+N+T, de 63 A i 100-130 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-67, col.locada (P - 55)	42.48	2.000	84.96
5	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 (P - 67)	96.18	2.000	192.36
6	EG62B1E2	u	Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà, muntat superficialment (P - 53)	14.55	2.000	29.10
7	EHQLX171	u	Projector amb tecnologia LED per enllumenat general. Fluxe luminic inicial (Fluxe del sistema) 5250 lm Modelo: BVP154 LED52/857 PSU 50W VWB CE Philips o similar (P - 66)	107.93	1.000	107.93
8	EH1LY171	u	Projector amb tecnologia LED per enllumenat general. Fluxe luminic inicial (Fluxe del sistema) 5250 lm Model: BVP155 LED157/840 PSU 150W VWB CE Philips o equivalent (P - 63)	242.86	1.000	242.86

TOTAL NIVELL 4 **01.06.02.03** **3,058.14**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capitol	06	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS
NIVELL 3	02	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES - DIPÒSIT
NIVELL 4	04	Extinció d'Incendis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (PB EM31351J) (P - 161)	84.90	2.000	169.80
2	GM3261M	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret (PB) (P - 160)	74.78	2.000	149.56
3	EMSB31L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 72)	10.49	4.000	41.96
4	EMSB74L2	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 73)	10.49	2.000	20.98
5	EM131222	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior (P - 70)	63.78	1.000	63.78

TOTAL NIVELL 4 **01.06.02.04** **446.08**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capitol	06	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS
NIVELL 3	02	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES - DIPÒSIT
NIVELL 4	05	Automatització i Control

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGELEDP31	u	Subministrament i col·locació de quadre de baixa tenisió per a alimentació dels equips de l'edifici dels dipòsit, incloient el trasllat dels elements. Dimensions: 2409x4020x450	59,652.00	1.000	59,652.00

Inclou:
-armari envolvent per anar fixat a la paret tipus Prisma Plus G IP55, per a 25 mòduls més portes plenes G IP 55, de Schneider o equivalent;
-aparamenta tipus protecció diferencial i magnetotèrmica de la gamma Acti 9 (gamma terciari) de Schneider o equivalent
-barres de coure,
-bornes
-cablejat
-connexionat
-suports de subjecció.
- i tots els elements necessaris per deixar el quadre en funcionament segons esquema unifil·lar.

CONTROL
- Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features,6.5 in., TFT Color, Standard Aspect Ratio, Touch screen, Device Level Ring Ethernet,18-30 V DC
- CompactLogix 5380 Controller, 2MB, 16 I/Os, 40 nodes, Standard (This component has bundled items, see positional BOM.)
- Power terminal RTB kit for CompactLogix 5380 Controllers and 5069-AEN2TR. Contains both 4 and 6 pin Screw type RTB
- 5069 Compact I/O 2 channel 9-pin D sub serial interface module supporting Generic ASCII, Modbus RTU/ASCII, DF1, DH485.
- 85-264 VAC To 24 VDC 1.3A Power Supply
- 1734 2-Port EtherNet/IP Adapter
- 24V DC Expansion Power Module
- 8-Channel High-Density Analog Current Input Module
- 4 Channel Analog Input Module with HART Protocol
- EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway
- Powermonitor 1000, Energy Monitor EM3 - EtherNet
- Stratix 2000 Switch, Unmanaged, 16 Copper Ports
- 24V DC 8-Point Source Output Module with Diagnostics
- 24V DC 8-Point Sink Input Module
- Two-Piece Terminal Base, 8-point, Screw Clamp Terminals

Totalment muntat, connexionat i deixat en funcionament. Inclosa la Programa del sisstema Scada i PLC's
Els elements instal·lats es troben detallats en els Plànols i en els Llistats de Senyals adjunts en l'apartat d'Instal·lacions. (P - 61)

2	EGC5A9N0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 6000 VA de potència, temps d'autonomia de 80 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0.9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19´´, col·locat (P - 57)	4,370.24	1.000	4,370.24
3	GGZ1002P	m	Suministrament i instal·lació de cable profibus 1x2x0,64 (P - 152)	4.18	150.000	627.00
4	GGZ1003P	m	Suministrament i intal·lació de cable VHOV 2 pares x 1 mm2, segons oferta SURIS Nº14001402 rev. 1 (P - 153)	1.34	250.000	335.00
5	GGZ1006P	m	Conductor de coure DS Grey 2 pole per a Cabalímetre marca Kronhe (P 410-014125 Kronhe) (P - 154)	10.77	50.000	538.50
6	EP434680	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal (P - 77)	2.12	50.000	106.00

TOTAL NIVELL 4 **01.06.02.05** **65,628.74**

Obra 01 Pressupost LA_GRANADA
Capitol 06 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS

EUR

NIVELL 3 02 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES - DIPÒSIT
NIVELL 4 06 Comunicacions i Ventilació

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEMX1X91F	u	Ventilador-extractor trifàsic (P - 30)	366.46	2.000	732.92
2	EP749311	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x500 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament (P - 78)	411.14	1.000	411.14
3	EP7ZE161	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament (P - 81)	52.39	1.000	52.39
4	EP7ZA1MA	u	Ventilador de tipus axial, per a entrades de cables, cabal de 35 m3/h, 230 V de tensió d'alimentació, de 80x80 mm, amb filtre i reixeta protectora, col·locat (P - 80)	28.40	2.000	56.80
5	EP7Z6527	u	Safata extraïble de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19´´, sistema de fixació frontal i posterior sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, per a una càrrega màxima de 25 kg i una fondària de 400 mm, fixada mecànicament (P - 79)	116.76	4.000	467.04
6	EP11P190	u	Antena parabòlica de focus desplaçat (offset), muntatge fix, d'acer galvanitzat amb revestiment de pintura epoxi, de 80 cm de diàmetre, inclòs el braç de suport del LNB i un LNB de tipus univeral de 4 sortides, fixada mecànicament (P - 74)	92.55	1.000	92.55
7	EP1Z34E0	u	Pal d'acer galvanitzat de 2.5 m d'alçària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, fixat a la paret, incloses les peces especials de fixació (P - 75)	68.50	2.000	137.00
8	EP417426	m	Cable coaxial de designació RG11 A/U amb conductor de coure flexible, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 Ohm, col·locat en canal o safata (P - 76)	2.00	40.000	80.00
9	EG23R815	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 roscada i muntat superficialment (P - 39)	4.75	20.000	95.00
10	GGZ1001P	u	Equip de comunicacions via radio TETRA (P - 151)	329.78	1.000	329.78

TOTAL NIVELL 4 **01.06.02.06** **2,454.62**

Obra 01 Pressupost LA_GRANADA
Capitol 06 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS
NIVELL 3 03 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES - IMPULSIÓ
NIVELL 4 01 Xarxa de Terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment 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 - 207)	28.38	10.000	283.80
2	EG380A02	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat superficialment (P - 50)	10.77	18.000	193.86
3	EG312132	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment, Per a interconnexions equipotencials (P - 41)	1.26	15.000	18.90
4	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 58)	38.45	2.000	76.90
5	EGDZQUIM	u	Posta a terra tipus ingesco o equivalent, formada per electrodes de gran durabilitat i màxim rendiment, equipada amb un sistema "d'automanteniment", registrable, sense necessitat d'obra civil, fiable,	952.60	1.000	952.60

EUR

			segura, amb gran capacitat d'absorció de possibles descàrregues, mínima impedància al xoc en corrent d'alta freqüència amb la màxima superfície de contacte amb el terreny. (P - 59)			
6	EG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 49)	7.62	110.000	838.20

TOTAL NIVELL 4 **01.06.03.01** **2,364.26**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capítol	06	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS
NIVELL 3	03	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES - IMPULSIÓ
NIVELL 4	02	Cablejat BT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGXL001	PA	Legalització Instal·lacions Dipòsit la Granada Partida alçada d'abonament íntegre per als treballs i despeses de legalització de la instal·lació elèctrica en baixa tensió, incloent realització de documentació, certificats d'instal·lació, taxes, tràmits d'expedients i entitats d'inspecció i control i altres despeses necessàries pel projecte del Dipòsit de la Granada (P - 62)	1,236.00	1.000	1,236.00
2	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 44)	1.55	980.000	1,519.00
3	EG319666	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 48)	6.55	32.000	209.60
4	EG2C1G52	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 40)	43.13	60.000	2,587.80
5	EG319636	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 47)	2.12	84.000	178.08
6	EG319586	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 46)	11.51	50.000	575.50
7	EG319172	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment (P - 42)	4.15	50.000	207.50
8	GG21052H	m	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 32 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, tipus FPKU-H0 de Rehau o equivalent, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari (P - 150)	5.16	711.000	3,668.76
9	EG161532	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 34)	26.94	95.000	2,559.30
10	EMD62423	m	Conductor blindat i apantallat, de 4x0,22 mm2 + 2x0,75 mm2, col·locat en tub (P - 71)	1.25	60.000	75.00

TOTAL NIVELL 4 **01.06.03.02** **12,816.54**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capítol	06	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS
NIVELL 3	03	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES - IMPULSIÓ
NIVELL 4	03	Enllumenat i Preses de Corrent

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EHPL91WB	u	Lluminària interior Philips Pacific WT470C 30,5w 4300lm (P - 65)	172.98	17.000	2,940.66
2	EH61RE7D	u	Luminaria emergencia Daisalux Nova LD N3 FR20 435lm 1h autonomia, bateria Ni-Cd amb acabat exterior. Grau protecció IP66. Amb caixa per empotrar inclosa (P - 64)	157.44	10.000	1,574.40

3	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 (P - 67)	96.18	5.000	480.90
4	EG6P1142	u	Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-44, col.locada (P - 54)	14.49	8.000	115.92
5	EG6P1326	u	Presa de corrent industrial de tipus mural, 3P+N+T, de 63 A i 100-130 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-67, col.locada (P - 55)	42.48	4.000	169.92
6	EG62B1E2	u	Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà, muntat superficialment (P - 53)	14.55	5.000	72.75
7	EHQLX171	u	Projector amb tecnologia LED per enllumenat general. Fluxe lumínic inicial (Fluxe del sistema) 5250 lm Modelo: BVP154 LED52/857 PSU 50W VWB CE Philips o similar (P - 66)	107.93	4.000	431.72

TOTAL NIVELL 4 **01.06.03.03** **5,786.27**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capítol	06	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS
NIVELL 3	03	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES - IMPULSIÓ
NIVELL 4	04	Extinció d'Incendis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GM3261M	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret (PB) (P - 160)	74.78	4.000	299.12
2	GM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (PB EM31351J) (P - 161)	84.90	2.000	169.80
3	EMSB31L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 72)	10.49	6.000	62.94
4	EMSB74L2	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 73)	10.49	4.000	41.96
5	EM131222	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior (P - 70)	63.78	1.000	63.78

TOTAL NIVELL 4 **01.06.03.04** **637.60**

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA
Capítol	06	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS
NIVELL 3	03	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES - IMPULSIÓ
NIVELL 4	05	Automatització i Control

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGELEDP30	u	Subministrament i col·locació de quadre de baixa tenisió per a alimentació dels equips de l'edifici d'Impulsió. Dimensions: 2409x4020x450 Inclou: -armari envolvent per anar fixat a la paret tipus Prisma Plus G IP55, per a 25 mòduls més portes plenes G IP 55, de Schneider o equivalent;	73,525.00	1.000	73,525.00

-aparamenta tipus protecció diferencial i magnetotèrmica de la gamma Acti 9 (gamma terciari) de Schneider o equivalent
-barres de coure,
-bornes
-cablejat
-connexionat
-suports de subjecció.
- i tots els elements necessaris per deixar el quadre en funcionament segons esquema unifil·lar.

CONTROL
- Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features,6.5 in., TFT Color, Standard Aspect Ratio, Touch screen, Device Level Ring Ethernet,18-30 V DC
- CompactLogix 5380 Controller, 2MB, 16 I/Os, 40 nodes, Standard (This component has bundled items, see positional BOM.)
- Power terminal RTB kit for CompactLogix 5380 Controllers and 5069-AEN2TR. Contains both 4 and 6 pin Screw type RTB
- 5069 Compact I/O 2 channel 9-pin D sub serial interface module supporting Generic ASCII, Modbus RTU/ASCII, DF1, DH485.
- 85-264 VAC To 24 VDC 1.3A Power Supply
- 1734 2-Port EtherNet/IP Adapter
- 24V DC Expansion Power Module
- 8-Channel High-Density Analog Current Input Module
- 4 Channel Analog Input Module with HART Protocol
- EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway
- Powermonitor 1000, Energy Monitor EM3 - EtherNet
- Stratix 2000 Switch, Unmanaged, 16 Copper Ports
- 24V DC 8-Point Source Output Module with Diagnostics
- 24V DC 8-Point Sink Input Module
- Two-Piece Terminal Base, 8-point, Screw Clamp Terminals

Totalment muntat, connexionat i deixat en funcionament. Inclosa la Programa del sisstema Scada i PLC's
Els elements instal·lats es troben detallats en els Plànols i en els Llistats de Senyals adjunts en l'apartat d'Instal·lacions. (P - 60)

2	GGZ1002P	m	Suministrament i instal·lació de cable profibus 1x2x0,64 (P - 152)	4.18	470.000	1,964.60
3	GGZ1003P	m	Suministrament i intal·lació de cable VHOV 2 pares x 1 mm2, segons oferta SURIS Nº14001402 rev. 1 (P - 153)	1.34	120.000	160.80
4	GGZ1006P	m	Conductor de coure DS Grey 2 pole per a Cabalimetre marca Kronhe (P 410-014125 Kronhe) (P - 154)	10.77	50.000	538.50
5	EP434680	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal (P - 77)	2.12	50.000	106.00
6	EGC5A9N0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 6000 VA de potència, temps d'autonomia de 80 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0.9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19´´, col·locat (P - 57)	4,370.24	1.000	4,370.24
7	EGB12F51	u	Bateria de condensadors monofàsica de 230 V i freqüència de 50 Hz, de 22,5 kVAr de potència reactiva, de 5 etapes 2,5+4x5 kVAr, de funcionament automàtic, amb regulador d'energia reactiva amb pantalla de cristall líquid per a la visualització de l'estat de funcionament, amb condensadors autoprotegits, contactors amb resistències de preinserció i armari metàl·lic amb grau de proetecció IP-21, muntada superficialment (P - 56)	1,148.87	1.000	1,148.87
8	EEV41210	m	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat (P - 31)	4.89	60.000	293.40

EUR

TOTAL NIVELL 4 01.06.03.05 82,107.41

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA	
Capítol	06	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS	
NIVELL 3	03	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES - IMPULSIÓ	
NIVELL 4	06	Comunicacions i Ventilació	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEMX1X91F	u	Ventilador-extractor trifàsic (P - 30)	366.46	4.000	1,465.84
2	EP749311	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x500 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament (P - 78)	411.14	1.000	411.14
3	EP7ZE161	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament (P - 81)	52.39	1.000	52.39
4	EP7ZA1MA	u	Ventilador de tipus axial, per a entrades de cables, cabal de 35 m3/h, 230 V de tensió d'alimentació, de 80x80 mm, amb filtre i reixeta protectora, col·locat (P - 80)	28.40	2.000	56.80
5	EP7Z6527	u	Safata extraïble de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19´´, sistema de fixació frontal i posterior sobre el bastidor, d'1 unitat d'alçària, per a una càrrega màxima de 25 kg i una fondària de 400 mm, fixada mecànicament (P - 79)	116.76	3.000	350.28
6	EP11P190	u	Antena parabòlica de focus desplaçat (offset), muntatge fix, d'acer galvanitzat amb revestiment de pintura epoxi, de 80 cm de diàmetre, inclòs el braç de suport del LNB i un LNB de tipus univeral de 4 sortides, fixada mecànicament (P - 74)	92.55	1.000	92.55
7	EP1Z34E0	u	Pal d'acer galvanitzat de 2.5 m d'alçària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, fixat a la paret, incloses les peces especials de fixació (P - 75)	68.50	2.000	137.00
8	EP417426	m	Cable coaxial de designació RG11 A/U amb conductor de coure flexible, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 75 Ohm, col·locat en canal o safata (P - 76)	2.00	40.000	80.00
9	EG23R815	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 roscada i muntat superficialment (P - 39)	4.75	15.000	71.25
10	GGZ1001P	u	Equip de comunicacions via radio TETRA (P - 151)	329.78	1.000	329.78

TOTAL NIVELL 4 01.06.03.06 3,047.03

Obra	01	Pressupost LA_GRANADA	
Capítol	07	VARIS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAZZ251P	PA	Partida d'abonament integre per a seguretat i salut al Projecte constructiu per la renovació de l'abastament de La Granada (P - 231)	24,589.52	1.000	24,589.52
2	PAZZ252P	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per la gestió de residus al Projecte constructiu per la renovació de l'abastament de La Granada (P - 232)	19,117.40	1.000	19,117.40
3	PAZZ253P	PA	Partida alçada a justificar per imprevistos durant l'execució de les obres del Projecte constructiu per la renovació de l'abastament de La Granada (P - 233)	10,000.00	1.000	10,000.00
4	PAZZ254P	PA	Partida alçada a justificar per l'arranjament del camí d'accès a l'estació d'impulsió del Projecte constructiu per la renovació de l'abastament de La Granada (P - 234)	3,000.00	1.000	3,000.00
5	PN002	PA	Partida alçada a justificar per retirada i restabliment de serveis afectats situats a dipòsits.	5,000.00	1.000	5,000.00

EUR

PRESSUPOST

- Antena de telecomunicacions
- Antena de ràdio
- Altres (P - 0)

TOTAL	**Capítol**	**01.07**	**61,706.92**

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	CANONADES	28,297.57
Capítol	01.02	ARQUETA DE DERIVACIÓ	27,484.84
Capítol	01.03	ESTACIÓ D'IMPULSIÓ	332,935.88
Capítol	01.04	DIPÒSIT, CAMBRA DE CLAUS I QUADRE	519,797.48
Capítol	01.05	ARQUETA CONNEXIÓ A DISTRIBUCIÓ LA GRANADA	8,403.31
Capítol	01.06	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS	286,195.25
Capítol	01.07	VARIS	61,706.92
Obra	**01**	**Pressupost LA_GRANADA**	**1,264,821.25**
		1,264,821.25	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost LA_GRANADA	1,264,821.25
			1,264,821.25

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		1,264,821.25
13 % Despeses generals SOBRE 1,264,821.25.....		164,426.76
6 % Benefici industrial SOBRE 1,264,821.25.....		75,889.28
Subtotal		1,505,137.29
21 % IVA SOBRE 1,505,137.29.....		316,078.83
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	1,821,216.12

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(UN MILIÓ VUIT-CENTS VINT-I-UN MIL DOS-CENTS SETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)