Diputació Tarragona

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

INVALL

JUNY 2024

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

1. ANTECEDENTES
2. OBJECTE DEL PROJECTE
3. PROMOTOR DEL PROJECTE
4. INFORMACIÓ DEL TERRENY
5. SITUACIÓ ACTUAL
6. CONDICIONANTS DE PROJECTE
7. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA PROJECTADA
8. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA
9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
10. INFORME SANITARI
11. COMPLIMENT NORMATIVA URBANÍSTICA
12. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
13. CRITERIS ECONÒMICS
14. DOCUMENTS DEL PROJECTE
15. PRESSUPOST PER A CONEIXAMENT DE L'ADMINISTRACIÓ
16. PRESSUPOST DE L'OBRA

ANNEXOS

ANNEX 1. DOCUMENTACIÓ ADMINISTRATIVA
ANNEX 2. TOPOGRAFIA
ANNEX 3. ESTUDI GEOTÈCNIC
ANNEX 4. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 5. ESTUDI SEGURETAT I SALUT
ANNEX 6. GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX 7. CÀLCULS HIDRÀULICS
ANNEX 8. CÀLCULS ELÈCTRICS
ANNEX 9. AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL
ANNEX 10. CÀLCULS ESTRUCTURALS
ANNEX 11. PLA D'OBRA.
ANNEX 12. AFECTACIONS
ANNEX 13. SERVEIS AFECTATS
ANNEX 14. CONTROL DE QUALITAT
ANNEX 15. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

1. ÍNDEX, SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
2. PLANTA TOPOGRÀFICA
3. ESTAT ACTUAL
4. PLA GENERAL. NORMES DE PLANEJAMENT URBANÍSTIC
5. ESTAT PROJECTAT
6. URBANITZACIÓ ZONA DIPÒSIT
   6.1. PLANTA GENERAL
   6.2. DEFINICIÓ GEOMÉTRICA
   6.3. PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL
   6.4. SECCIONS TRANSVERSALS
   6.5. ALÇATS
   6.6. DETALLS CONSTRUCTIUS
   6.7. TANCAMENT PERIMETRAL
7. VIAL D'ACCÉS
   7.1. PLANTA GENERAL
   7.2. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
   7.3. PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL
   7.4. SECCIONS TRANSVERSALS
   7.5. AUTOTURN
8. INSTAL·LACIONS
   8.1. PLANTA GENERAL
   8.2. ZONA DIPÒSIT
   8.3. PLANTA EIX ABASTAMENT FORÈS
   8.4. PERFIL LONGITUDINAL
   8.5. SECCIONS TIPUS
   8.6. OBRA CIVIL PERICÓ DE CONTROL DIPÒSIT FORÈS
   8.7. ARMAT PERICÓ DE CONTROL DIPÒSIT FORÈS
9. DIPÒSIT
   9.1. PLANTA I SECCIONS
   9.2. DETALLS CONSTRUCTIUS
10. EDIFICI DE CONTROL
   10.1. PLANTA OBRA CIVIL
   10.2. PLANTA SOTERRANI EQUIPS
   10.3. PLANTA SUPERIOR EQUIPS
   10.4. SECCIONS
   10.5. FAÇANES
   10.6. ARMAT
   10.7. LÍNIES D'ENLLUMENAT
   10.8. LÍNIES DE POTÈNCIA
   10.9. XARXA DE TERRES I DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIONS
   10.10. XARXA DE DESGUÀS, D'AIGUA FREDA I CALENTA
11. DETALLS CONSTRUCTIUS
   11.1. DETALLS CONNEXIÓ ELÈCTRICA
   11.2. ESQUEMA UNIFILAR
   11.3. DETALLS CONSTRUCTIUS

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

1. AMIDAMENTS
2. QUADRE DE PREUS Nº1
3. QUADRE DE PREUS Nº2
4. PRESSUPOST PARCIAL
5. PRESSUPOST GENERAL

DOCUMENT NÚM. 1.
MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 5
2. OBJECTE DEL PROJECTE 5
3. PROMOTOR DEL PROJECTE 5
4. INFORMACIÓ DEL TERRENY 5
5. SITUACIÓ ACTUAL 5
6. CONDICIONANTS DEL PROJECTE 5
7. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA PROJECTADA 5
7.1. CASETA D'ARRIBADA DEL CAT 6
7.2. EDIFICI DE CONTROL 6
7.3. DIPÒSIT REGULADOR 7
7.4. INSTAL·LACIONS 7
7.5. CAMÍ D'ACCÉS 8
7.6. URBANITZACIÓ ZONA DEL DIPÒSIT 8
8. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I GARANTIES 8
9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 8
10. INFORME SANITARI 9
11. COMPLIMENT NORMATIVA URBANÍSTICA 10
12. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 10
13. CRITERIS ECONÒMICS 10
13.1. PREUS 10
13.2. AMIDAMENTS I PRESSUPOSTOS 10
14. DOCUMENTS DEL PROJECTE 11
15. PRESSUPOST PER A CONEIXAMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 12
16. PRESSUPOST DE L'OBRA 12

1. ANTECEDENTS

A la comarca de la Conca de Barberà hi ha un dèficit en l'abastament d'aigua potable en diversos municipis, per manca de la qualitat de l'aigua, manca de cabals en dies punta, i mancances en la distribució en baixa (capacitat d'emmagatzematge, baix rendiment, etc.). Les poblacions més afectades corresponen als municipis de Conesa, Les Piles, Llorac, Passanant i Belltall, Santa Coloma de Queralt i Savallà del Comtat.

La Diputació de Tarragona, realitzà la contractació externa dels serveis d'enginyeria per la redacció del projecte de nou dipòsit a Forès (2024-0004794), per a l'abastament en alta a diversos municipis de la Conca de Barberà. Per tot lo indicat, INVALL SA redacta el següent document:

"PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ"

2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del projecte, "PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ" és el de dissenyar, descriure i valorar les obres necessàries per a dur a terme l'execució de les obres necessàries per tal de construir un nou dipòsit a Forès, per a l'abastament en alta a diversos municipis de la Conca de Barberà.

De forma genèrica les obres què s'hauran de realitzar són les següents:

- Adequació de la parcel·la.
- La construcció d'un dipòsit de capacitat total de 1.500 m3.
- La construcció de la canonada de subministrament en alta d'aigua fins al dipòsit de Forès.
- La construcció parcial de la canonada de subministrament d'aigua en alta de Belltall.
- La construcció d'una caseta d'instal·lacions, per a la ubicació de la instal·lació de les canonades hidràuliques, la instal·lació de cloració, instal·lació elèctrica i d'enllumenat, instal·lació de telecontrol.
- La construcció d'un pou exterior a la caseta i d'una fossa sèptica per a la recollida de les aigües grises generades pel manteniment i neteja dels vasos del dipòsit, així com la previsió de la canalització de sanejament d'aigües netes a conduir en un futur fins a la Rasa de Forès.
- Ampliació del camí a 8m d'amplada.

3. PROMOTOR DEL PROJECTE

Consell Comarcal de la Conca de Barberà
Carrer de sant Josep núm. 18.
43400 MONTBLANC
NIF P9300007C

4. INFORMACIÓ DEL TERRENY

Els terrenys a on s'ha previst la instal·lació de les infraestructures incloses en el PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ i per a l'ampliació del camí d'accés, són rústics

5. SITUACIÓ ACTUAL

Les parcel·les objecte d'ubicar la instal·lació de dipòsit regulador corresponen a 1422,58 m² de la parcel·la 26 del polígon 2 amb referència cadastral 43062A002000260000FE i 762.05 m² de la parcel·la 120 del polígon 2 amb referència cadastral 43062A002001200000FX, amb una superfície total de 2184.63 m². Situada a l'est del poble i pròxima al nucli de la Bassa de Rocafort a la falda del turó del nucli antic de Forès.

Aquestes parcel·les són de conreu de cereals, amb una orografia majoritàriament plana. L'àrea destinada al dipòsit llinda al sud amb el camí de les Escotines, a l'est amb la resta de la parcel·la 120 del polígon 2, a l'oest amb la resta de la parcel·la 26 del polígon 2, i pel nord amb la parcel·la 27 del polígon 2.

Pel que fa als serveis municipals, la parcel·la es pròxima al nucli urbà, però no disposa de cap servei municipal i tampoc disposa de punts possibles de connexió a la xarxa municipal de sanejament. Per l'enllumenat, per la part sud-oest de la parcel·la al carrer Orient i a l'entrada al nucli urbà pel camí de Forès a Conesa, es disposa d'una instal·lació soterrada per a l'enllumenat del vial mitjançant columnes.

Pel que fa als serveis no municipals, per la part sud-oest de la parcel·la al carrer Orient i a l'entrada al nucli urbà pel camí de Forès a Conesa, es disposa de xarxes no municipals de distribució elèctrica aèria en baixa tensió i de distribució aèria de telecomunicacions A 5m del límit definit de la parcel·la del nou dipòsit, travessa una línia de distribució elèctrica en mitja tensió.

6. CONDICIONANTS DEL PROJECTE

Els condicionant del projecte són els següents:

- Disponibilitat dels terrenys
- Protecció de la línia elèctrica de MT existent a realitzar l'ampliació del camí d'accés.
- Subministrament elèctric des de les actuals instal·lacions de BT a l'alçada de la carretera d'accés a Forès.
- Connexió de serveis amb les actuals instal·lacions municipals de Forès com són la xarxa de sanejament i la xarxa d'enllumenat públic.

7. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA PROJECTADA

La solució proposada d'abastament d'aigua a través de la xarxa del Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT), dóna solució a la problemàtica existent de la comarca. La solució adoptada correspon a la portada d'aigua del CAT des del punt on actualment arriba, al polígon industrial de Sarral (cota 450m), mitjançant la construcció d'un bombament situat a Sarral (cota 530m), la construcció d'una canonada entre els municipis

de Sarral (polígon industrial) i Forès amb un recorregut de 8.648m de longitud, i la construcció del dipòsit a Forès de capacitat de 1.500 m^3.

La situació del dipòsit regulador a la població de Forès, és estratègica, doncs es preveu que des d'aquest punt es pot donar subministrament per gravetat a la majoria dels municipis amb uns consums més importants d'aigua.

La superfície destinada a la funció de dipòsit regulador, compleix amb les necessitats d'ubicació dels diferents elements i instal·lacions necessàries per a desenvolupar el servei d'abastament que n'és objecte. Els elements a construir principals són:

7.1. CASETA D'ARRIBADA DEL CAT

La caseta per al subministrament de l'aigua al dipòsit és un projecte a desenvolupar per part del CAT i no està inclosa en el present projecte i segons informació facilitada estarà equipada amb tots els elements de control, mesurament i de seguretat necessaris per al bon funcionament. Construcció de superfície de mides 6,60 de llarg per 3,80m d'ample. Es situarà pròxima al dipòsit regulador. Des d'aquesta mitjançant canonada d'acer inoxidable s'alimenta per la part superior als dos vasos del dipòsit.

7.2. EDIFICI DE CONTROL

Caseta destinada a ubicar tots els elements necessaris per al control i manteniment de les instal·lacions necessàries per a la funció de dipòsit regulador per al subministrament d'aigua. Construcció de 97,50 m2 de superfície de mides 15,00 m de llarg per 6,5 m d'ample. I tindrà uns acabats amb paret de pedra seca d'uns 20cm de gruix amb teules àrabs envellides (veure plànol núm. 10).

Aquest edifici està diferenciat en dos parts principals amb la següent distribució:

Una part de 7,5 metres x 6.5 metres amb denominació de Sala de màquines a on s'instal·laran els següents equips:

- Entrada dels dos tubs procedents dels dos compartiments del dipòsit amb tub de polietilè de designació PE 100, de 315 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, UNE-EN 12201-2.
- Connexió amb caldereria per a canonades i accessoris d'acer inoxidable A-316L Sch5s amb DN 250 mm en tot el tram d'entrada a l'edifici de control i fins a les derivacions de les diferents sortides.
- Les canonades principals de sobreeixidor, buidat, i de servei del dipòsit.
- Preparació de l'espai per a la ubicació de les electrobombes amb sortida cap a l'abastament futur a Santa Coloma de Querat, abastament futur a Belltall i la instal·lació de grup de electrobombes amb la col·locació de bomba Lowara o equivalent de 2,2 Kw per a la sortida cap al dipòsit de Forès.
- Totes la vàlvules per al seccionament, distribució, control, mesurament i seguretat hidràulica.
- Instal·lació elèctrica per a enllumenat de la caseta, alimentació de quadres de control de bombes, alimentació dels equips de control i tele-gestió i comunicació de dades i alarmes, quadre d'enllumenat exterior de la parcel·la, alimentació de la instal·lació de seguretat i intrusió.
- Instal·lació d'equips de sistema de desinfecció amb els següents equips: 2 ut. panells analitzadors hidro7 temperatura + reg. cloro galv cu/au + ph i tarja analògica 4-20ma (2 sortides), 2 ut. de circuits hidràulics de recirculació amb bomba autoaspirant màxim 3,5 cv 230/400 v iii, bomba bàsica vco 07.06 k f/p 220v blava Hidrotuït i quadre elèctric faad 5,5 cv iii 380v+rellotge i dipòsit homologat per a emmagatzematge hipoclorit APQ06 amb retenció 1250lts 135 cm ample i 185 cm alt totalment instal·lat i connectat a boca de càrrega per a càrrega del dipòsit APQ de 1250 litres

I la resta de l'edifici de 7,5 metres x 6.5 metres a on s'instal·laran les oficines, serveis sanitaris i sales per a serveis com són el grup electrogen, sala equips elèctrics i comunicacions, equips pel sistema de desinfecció.

Els treballs previstos són els següents:

<u>Moviments de terres</u>

- Treballs d'excavació del terreny, realitzant els buidat necessari per a la construcció de la fonamentació de la caseta i de les canalitzacions.

<u>Construcció de la llosa de la caseta i murs de càrrega</u>

- Construcció d'una solera de formigó de neteja amb un gruix de 10 cm.
- Construcció de solera de formigó armat.
- Construcció de murets de formigó armat de 30 cm de gruix.
- Construcció de lloses alveolars de formigó pretesat de 12 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, de 22,0 kN·m.

<u>Construcció de parets i coberta de la caseta.</u>

- Construcció de parets de bloc de formigó de 20 cm de gruix.
- Revestiment exterior amb paret de pedra calcària amb una cara buixardada de 20 cm.
- Construcció de coberta amb forjat a dues aigües amb acabat de teula àrab envellida.

<u>Fusteria</u>

Comprèn la instal·lació de portes, superfícies metàl·liques elevades per al pas a l'interior de la caseta, escales i baranes amb acer galvanitzat.

- Subministrament i instal·lació de porta d'accés principal de la caseta de doble fulla amb un pas lliure de 2m d'ample per 2m d'alçada.
- Subministrament i instal·lació de porta de comunicació interior amb la sala de cloració amb una sola fulla amb un pas lliure de 1m d'ample per 2m d'alçada.
- Subministrament de plataforma amb reixeta metàl·lica *tramex* d'acer galvanitzat per a accés a l'interior de la caseta des de l'accés de la porta de 2m d'amplada.
- Subministrament i col·locació de dos trams d'escala metàl·liques construïdes amb reixeta metàl·lica *tramex* d'acer galvanitzat per a comunicació i accés a l'interior de la caseta.

<u>Instal·lació hidràulica</u>

Comprèn la ubicació de :

- Les canonades principals de sortida del dipòsit, sobreeixidor, buidat, i de servei.
- Totes la vàlvules necessària per a:
  - Seccionament de cada vas.
  - Instal·lació de filtres per a protecció d'equips de mesura.
  - Instal·lació de comptador general de mesura de les dues sortides del dipòsit.
  - Instal·lació de vàlvules de ventosa per a protecció de les canalitzacions en front a acumulacions d'aire i purga.
  - Instal·lació de comptadors de subministrament a Belltall i Forès.
  - Instal·lació de vàlvules de retenció per a evitar possibles retorns.
  - Instal·lació de transductors de flux.

- S'instal·laran en cada vas del dipòsit, una conducció en anell tancat amb canonada de PVC a la part alta interior del dipòsit per a repartiment del clor.

Instal·lació de cloració
S'instal·larà a la caseta Instal·lació d'equips de sistema de desinfecció amb els següents equips: 2 ut. panells analitzadors hidro7 temperatura + reg. cloro galv cu/au + ph i tarja analògica 4-20ma (2 sortides), 2 ut. de circuits hidràulics de recirculació amb bomba autoaspirant màxim 3,5 cv 230/400 v iii, bomba bàsica vco 07.06 k f/p 220v blava Hidrotuït i quadre elèctric faad 5,5 cv iii 380v+rellotge i dipòsit homologat per a emmagatzematge hipoclorit APQ06 amb retenció 1250lts 135 cm ample i 185 cm alt totalment instal·lat i connectat a boca de càrrega per a càrrega del dipòsit APQ de 1250 litres

Instal·lació de telecontrol
Comprèn el sistema de control per ordinador i telecontrol que ens ha de poder administrar les:

- Sortides:
  - Marxa/Parada regulació vàlvula general dipòsit
  - Marxa/Parada bomba subministrament dipòsit Forès
  - Marxa/Parada bomba subministrament dipòsit Belltall

- Entrades:
  - Alimentació sistema control (Digital)
  - Bateria baixa alimentació sistema telecontrol (Digital)
  - Nivell dipòsit vas V1 (Analògica)
  - Nivell dipòsit vas V2 (Analògica)
  - Nivell dipòsit clor (Analògica)
  - Nivell Fossa sèptica (Analògica)
  - Nivell PH vas V1 (Analògica)
  - Nivell PH vas V2 (Analògica)
  - Nivell Cl vas V1 (Analògica)
  - Nivell Cl vas V2 (Analògica)
  - Marxa bomba Forès (Digital)
  - Marxa bomba Belltall (Digital)
  - Avaria bomba Forès (Digital)
  - Avaria bomba Belltall (Digital)
  - Cabal d'aigua instantani comptador General (Digital)
  - Cabal d'aigua instantani comptador Forès (Digital)
  - Cabal d'aigua instantani comptador Belltall (Digital)
  - Cabal d'aigua instantani comptador Santa Coloma Queralt (Digital)
  - Intrusió caseta (Digital)

- Instal·lació elèctrica
Comprèn la instal·lació de tots els elements elèctrics:

- Instal·lació per a enllumenat de la caseta
- Instal·lació d'alimentació d'equips de cloració
- Instal·lació d' alimentació de quadres de control de bombes
- Instal·lació d'alimentació dels equips de control i telecontrol i comunicació de dades i alarmes.
- Instal·lació de quadres d'enllumenat exterior de la parcel·la
- Instal·lació d'alimentació de la instal·lació de seguretat i intrusió.
- Instal·lació de quadres elèctrics de control i comandament generals

7.3. DIPÒSIT REGULADOR

Dipòsit circular amb dos vasos concèntrics i independents de capacitat de 750 m^3 cada un i amb un total de 1500 m^3. El dipòsit és de formigó armat, construït amb formigó convencional "in situ", unió continua paret-solera sense juntes de dilatació ni en paret ni en solera. L'alçada de la làmina d'aigua és de 4,35m i les dimensions externes totals del dipòsit són de 21,74m de diàmetre i d'alçada 5,40m (veure plànol núm 9).

El dipòsit s'ha previst ubicar considerant la sortida d'aigua per a consum a la cota 811,00 metres, sortida de desguàs de fons a la cota 809,80 metres i el sobreeixidor a la cota 815.05 metres i els treballs previstos són els següents:

- Moviments de terres
  - Treballs d'excavació del terreny, realitzant els buidat necessari per a la construcció de la llossa del dipòsit.

- Construcció de la llosa del dipòsit
  - Construcció d'una solera de formigó de neteja amb un gruix de 10 cm.
  - Construcció de solera de formigó armat amb un gruix de 20 cm.

- Construcció de parets i coberta del dipòsit
  - Construcció de parets de formigó armat amb acabat terrós aconseguit amb sulfat de ferro.
  - Construcció de pilar central de formigó armat per a suport de les plaques de coberta.
  - Formació de la coberta del dipòsit a base de plaques prefabricades de formigó armat, amb reixes de ventilació, boques d'home per accés a l'interior.

- Instal·lació hidràulica
  - Elements de caldereria per a tubs de sobreeixidors, buidats i de servei amb acer inoxidable. Escales d'accés al dipòsit i per a l'interior dels dos vasos per a tasques de manteniment i instal·lació.

- Instal·lació de control
  - Instal·lació de nivells als dos vasos del dipòsit per a telecontrol, amb mesura analògica.

7.4. INSTAL·LACIONS

Les instal·lacions que es realitzaran en el present projecte són les següents (veure plànol núm. 8):

SANEJAMENT.
Comprèn la construcció a l'interior de la parcel·la a ubicar el dipòsit, d'una estació de bombament prefabricada en PP tipus MICRO 10 equipada amb dues bombes submergides NX-3069.160 SH de corba 53-272 de FLYGT o similar amb connexió al quadre elèctric i serveis de sanejament de l'edifici de control.

Instal·lació de tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, des de la sortida de l'estació de bombament i fins a l'entrada de la població de Forès i connectar a un pou de la xarxa de sanejament existent amb un recorregut de 260 metres.

ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE.

Es realitzarà la instal·lació d'un tub de PEAD de DN 90 mm per a l'abastament del dipòsit de Forès i un tub de PEAD de DN 125 mm fins a l'entrada de la població de Forès pel futur abastament a la població de Belltall i d'un tub de PEAD de DN 250 mm pel futur abastament a Santa Coloma de Querat que es deixarà a l'exterior de la parcel·la del nou dipòsit.

XARXA ELÈCTRICA
Es realitzarà la instal·lació d'una escomesa elèctrica pel subministrament elèctric a tota la zona del nou dipòsit des de l'actual xarxa en baixa tensió ubicada a l'alçada de la carret d'Orient.

XARXA D TELECOMUNICACIONS
Només s'ha previst en el present projecte una canalització de comunicacions amb tubs de PE amb 4 unitats de conducte de PEHD tritub de 40 mm de diàmetre amb fil guia a cada tub i pericons de servei, en tot el traçat des del nou dipòsit i fins l'actual dipòsit de Forès.

7.5. CAMÍ D'ACCÉS

Adequació de l'actual camí d'accés a la finca a ubicar el nou dipòsit amb una amplada total de 8 metres des del carrer d'Orient. (veure plànol núm. 7)

La parcel·la afectada per l'ampliació del camí és la parcel·la 26 del polígon 2 amb referència cadastral 43062A002000260000FE amb una superfície expropiada de 695,19 m².

7.6. URBANITZACIÓ ZONA DEL DIPÒSIT

En els plànols núm. 5 i 6, es pot veure la definició de la urbanització de tota la zona a ubicar el nou dipòsit. Es defineix el vial interior de la parcel·la, geometria dels diferents edificis i elements a construir.

ADEQUACIÓ DE LA PARCEL·LA
La instal·lació del dipòsit regulador es situarà a l'extrem est de la parcel·la 26 del polígon 2 del terme de Forès i ocupant part de la parcel·la 120 del polígon 2. La ocupació total és de 2065 m2.

Per l'orografia del terreny, cal realitzar l'anivellament del mateix amb execució de pendents que resultin de la rasant del nou vial i fins a lliurar al límit de la parcel·la. S'accedirà a la parcel·la pel camí de les Escotines i s'adequarà el terreny de la parcel·la per tal de preparar i construir la base per a la instal·lació del dipòsit regulador i de les zones de pas i comunicació a la caseta del CAT i la del Consell. Tot això comprèn:

- Neteja i desbrossat superficial.
- Replanteig de la parcel·la
- Retirada de capa vegetal
- Treballs d'excavació del terreny, realitzant els desmunts, buidats i terraplenats necessaris.
- Anivellament de la parcel·la.

VIAL
El vial serà de 4 metres d'amplada i tindrà una pendent entre l'1.0 % i el 0.62 %.en tot el seu traçat a l'interior de la parcel·la que és de 120 metres i un tram de connexió amb el camí amb una pendent del 4,0 % i amb una capa de 20 cm com a acabat superficial amb Tot-u a tot l'àmbit del camí.

VORERES
Construcció d'una vorera de formigó al voltant de la caseta i del dipòsit amb un gruix de 10 cm.

TANCAMENT PERIMETRAL
Es posarà una tanca perimetral d'1,4 m cinegètica per minimitzar l'efecte barrera de les instal·lacions. Així mateix, aquest tancat perimetral tindrà en compte la senyalització amb elements de destacada visibilitat per evitar la col·lisió de les aus donant prioritat a l'ús d'elements vegetals adequats a la zona, Ocupació de pantalles vegetals addicionals d'acord amb el paisatge de la zona i s'evitarà la presència d'elements punxants que puguin causar ferides a la fauna.

Inclou la construcció d'una porta d'accés a l'interior de la parcel·la de doble fulla amb un ample de pas de 5 metres integrada a un frontal d'obra amb pedra vista.

8. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I GARANTIES

El termini d'execució de les obres s'estableix en sis mesos (6 mesos).

El contractista presentarà un pla d'obra en què s'ajustarà al termini d'execució previst. Els temps previstos per a cada activitat s'han d'estimar atenent els rendiments dels equipaments emprats per a la construcció i estalvi de temps mort.

El termini de garantia s'estableix en (1) any a partir de l'acabament de les obres.

9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Les Prescripcions Tècniques a complir per a l'execució de les obres definides a la present Projecte seran les descrites al plec de condicions, pressupost i plànols, així com les indicades al contracte d'obra.

Altres disposicions a complir són les següents:

SEGURETAT I SALUT
Per les obres que són la finalitat d'aquest projecte, s'adjunta un Estudi de Seguretat i Salut desenvolupat a l'Annex 5 del present document.

D'acord amb el que s'indica al:
1. Reial Decret 1627/1997 del 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
2. Reial Decret 604/2006 pel que es modifica el RD39/1997, que aprova el Reglament de Serveis de Prevenció.
3. Reial Decret 171/2004 del 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

S'ha redactat el corresponent Estudi de Seguretat i Salut en el Treball i s'ha inclòs el seu pressupost d'execució material com una partida de cobrament íntegre del pressupost general de l'Obra. D'aquesta manera l'empresa constructora podrà portar a bon fi les seves obligacions en el camp de la prevenció de risc professional i facilitar el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa.

El Projecte incorpora a l'Annex núm. 5 l'Estudi de Seguretat i Salut, necessari per dur a terme correctament les Obres i complir amb la llei. En aquest Estudi s'especifiquen i descriuen les mesures de seguretat i salut que s'han de prendre en la realització de els Obres, amb caràcter general i particular.

Essent el Pressupost de Seguretat i Salut, inclòs dins el Pressupost del Projecte, de l'ordre del 3,0 % del pressupost d'execució de material.

CONTROL DE QUALITAT

La Direcció pot ordenar que es verifiquin els assaigs i anàlisis de materials i unitats d'obra que en cada cas consideri necessari, essent el cost a càrrec del Contractista.

Els control a realitzar seran segons sigui requerit per les diferents normatives aplicables i, en el cas d'unitats que no disposen d'un control de qualitat regulat s'han considerat les que formen part del criteri més adient de control.

S'estableix que el contractista haurà posar a disposició de la D.O un control de qualitat a l'obra que s'ha valorat amb un cost màxim del 1% del pressupost d'execució material de l'obra.

GESTIÓ DE RESIDUS

En aquest aspecte s'ha previst el compliment del Decret 161/2001 de 12 de juny (DOGC núm. 3414 de 21-06-2001), que modifica el Decret 201/1994, de 26 de juliol (DOGC núm. 1931 de 08-08-1994), regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Les modificacions afecten als articles 5, 6 i 11 i la disposició addicional primera del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Regula la recuperació i l'abocament dels residus de la construcció destinats a l'abandonament, no considerant aquest tipus de residus les terres o materials procedents de l'excavació que hagin de ser reutilitzats com a reblert per l'obra.

També es preveu el compliment de la resolució 14-06-2001 per la que es disposa la publicació de l'Acord del Consell Ministres, de 01-06-2001, pel que s'aprova el Pla Nacional de Construcció i Demolició 2001-2006 (BOE núm. 166 de 12-07-2001); corregida i rectificada d'errors en el BOE núm. 188 de 07-08-2001.

El Pla Nacional de Residus de Construcció i Demolició avarca les runes que es generen com a rebuig per la construcció o demolició d'un edifici o d'una obra civil, així com les generades en els processos de construcció.

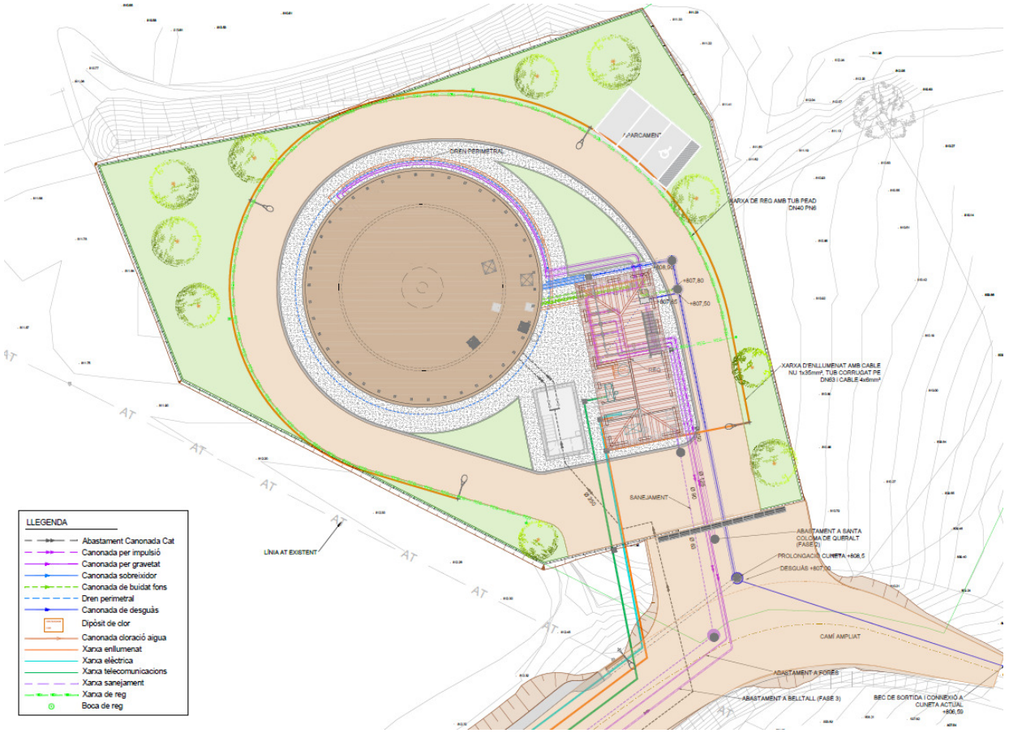
Es preveu que la totalitat dels residus sigui transportada a abocador autoritzat o punt indicat per la Direcció d'Obra, per considerar-se no aptes.

A l'Annex núm. 6, d'Estudi de Gestió de Residus, s'avalua el volum i les característiques dels residus que s'originen durant l'execució de les obres projectades.

10. INFORME SANITARI

Prèviament a l'inici de les obres caldrà l'informe favorable de l'autoritat sanitària i per tant l'entitat pública o privada responsable del projecte haurà de presentar a l'autoritat sanitària la sol·licituds d'autorització segons s'estableix a l'article 37 del RD 3/2023. Aquesta sol·licitud s'acompanyarà de la següent documentació:

a) Procedència de l'aigua, destí i operadors:
   Subministrament en Alta per part del Consorci d'Aigües de Tarragona CAT).
   Lliurament de l'aigua a dipòsit de dos compartiments amb un total de 1500 m3 de capacitat.
   Gestionat pel Consell Comarcal de la Conca de Barberà.
b) Poblacions a subministrar aigua:
   Subministrament a les poblacions de Forès (Fase 1), Belltall (Fase 2) i Santa Coloma de Queralt (Fase 3).
c) Esquema de funcionament:;
   A l'apartat 7.3 de la present memòria es defineix el funcionament del nou dipòsit i que tot seguit s'adjunta esquema de funcionament.



d) Sistema de tractament de potabilització o re cloració de l'aigua de consum al dipòsit:

L'abastament d'aigua al dipòsit es realitzarà amb totes les garanties sanitàries en quan al tractament de potabilització, per part del CAT.

Amés, es disposarà d'un sistema de re cloració per part el Consell Comarcal de la Conca de Barberà amb els següents equips:

- Dipòsit homologat per a emmagatzematge hipoclorit APQ 06 amb retenció 1250 litres, 135 cm d'ample i 185 cm d'alt.
- Panells analitzadors (2 unitats) HIDRO7 TEMPERATURA + REG. CLORO GALV CU/AU + PH TARJA ANALOGICA 4-20mA (2 sortides)

- Circuits hidràulics de recirculació (2 unitats) amb una BOMBA AUTOASPIRANT MAXIM 3,5 CV 230/400 V III i un altra de BOMBA BASICA VCO 07.06 K F/P 220V BLAVA HIDROTUÏT
- Quadre elèctric FAAD 5,5 CV III 380V+Rellotge.

e) Capacitat del dipòsit i nombre de compartiments:
Capacitat del dipòsit de 1500 m3.
Construït amb dos compartiments de 750 m3 de capacitat per cadascun.
f) Material que estigui en contacte amb l'aigua de consum
Formigó armat.

11. COMPLIMENT NORMATIVA URBANÍSTICA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes del les Administracions Públiques i dels article 123 del RDL 3/2011 de 14 de novembre, pel que s'aprova el Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'Octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

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

També es compleix amb la normativa urbanística aplicable com són les següents:

PLA ESPECIAL URBANÍSTIC AUTÒNOM D'INFRAESTRUCTURES D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIFERENTS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ.
Redactat per Albin Arquitectes SLP
Promotor Consell Comarcal de la Conca de Barberà
Direcció del Pla per la Diputació de Tarragona, redactat al març de 2022, amb núm. d'expedient 8004330008-2020-0000004 i Clau 2020-0000004.

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA
Redactat per Tràmit Ambiental SCP
Promotor Consell Comarcal de la Conca de Barberà
Direcció del Pla per la Diputació de Tarragona, redactat al juliol de 2021, amb núm. d'expedient 8004330008-2020-0000006 i Clau 2020-0000006.

12. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Segons el Real Decreto de Hacienda 1098/2.001 de 12 de octubre per l'execució de les obres definides en el Present Projecte, el Contractista haurà d'estar legalment classificat.

A continuació es detalla la classificació necessària:

Grup E: Hidràuliques
Subgrup 1: Subministrament d'aigua potable i sanejament.
Categoria 3: Quantia superior a 360.000 € i inferior o igual a 840.000 €

13. CRITERIS ECONÒMICS

13.1. PREUS

L'estudi de tots els preus que figuren als quadres corresponents, es detalla en l'annex de justificació de preus. En aquest estudi s'han diferenciat els següents conceptes:

a)Mà d'obra
S'ha estudiat tots els elements que intervenen en el cost de la mà d'obra, els preus reals a la zona, i els diversos jornals segons les categories dels operaris, incrementats segons els conceptes estimats a la legislació vigent. A aquesta mà d'obra se li ha aplicat un 1% de despeses auxiliars. D'aquesta manera han estat obtingudes les despeses totals per jornada de treball i hora per a cada una de les categories d'operaris.

b) Maquinària
Respecte a la maquinària a emprar a les diferents unitats de l'obra, es determina el cost horari a partir del preu d'adquisició tot deduint d'aquest la repercussió de l'amortització de la màquina, així com les despeses de conservació i assegurances. En cada cas han estat calculades les despeses horàries de combustibles, lubricants i personal conductor o mecànic.

Per últim s'ha tingut en compte unes petites despeses catalogades com a diverses que serveixen per suplir qualsevol imprevist. Amb aquestes dades s'ha obtingut les despeses horàries de cada una de les màquines.

c) Preu dels materials a peu d'obra
Aquest preu ha estat deduït partint del valor d'adquisició en magatzem i incrementant-lo amb els imports de transport, càrrega i descàrrega i pèrdua de material o trencament durant la manipulació dels materials. A més a més s'inclou en aquest preu els costos de l'obligat control de qualitat, tant del material en si com del seu funcionament un cop instal·lat.

Finalment s'ha arribat a determinat el preu de les diferents unitats d'obra que figuren als estats d'amidaments, tenint en compte, d'una banda el rendiment de cada màquina i del personal necessari per a cada preu, una part corresponent als mitjans auxiliars i diversos necessaris per a l'execució de cada unitat d'obra. Amb tots aquests conceptes ha estat obtingut el cost directe, en el qual s'aplica pel concepte de cost indirecte un augment arrodonit del 5% del cost directe corresponent. La suma d'aquests dos conceptes de cost directe i indirecte proporciona el preu unitari descompost total de cada unitat d'obra.

13.2. AMIDAMENTS I PRESSUPOSTOS

En el capítol "Pressupost", el qual constitueix el document núm. 3 del Projecte, figuren les cubicacions i amidaments detallats de cada unitat d'obra, fets d'acord amb les prescripcions que sobre el tema s'inclouen al plec. A aquests amidaments se'ls aplica els preus continguts a l'annex de Justificació de preus per a l'obtenció dels pressupostos parcials i totals.

Les partides del pressupost s'entenen completament acabades i inclouran totes aquelles peces i materials necessaris per a executar correctament la partida d'obra. En cas de discordança entre documents

(memòria, plànols i pressupost), prevaldrà aquell amb la definició més acurada o detallada i aquell amb més amidaments.

14. DOCUMENTS DEL PROJECTE

Els documents que consten al present projecte de construcció d'un mur d'escullera, són els següents:

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

1. ANTECEDENTES
2. OBJECTE DEL PROJECTE
3. PROMOTOR DEL PROJECTE
4. INFORMACIÓ DEL TERRENY
5. SITUACIÓ ACTUAL
6. CONDICIONANTS DE PROJECTE
7. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA PROJECTADA
8. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA
9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
10. INFORME SANITARI
11. COMPLIMENT NORMATIVA URBANÍSTICA
12. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
13. CRITERIS ECONÒMICS
14. DOCUMENTS DEL PROJECTE
15. PRESSUPOST PER A CONEIXAMENT DE L'ADMINISTRACIÓ
16. PRESSUPOST DE L'OBRA

ANNEXOS

ANNEX 1. DOCUMENTACIÓ ADMINISTRATIVA
ANNEX 2. TOPOGRAFIA
ANNEX 3. ESTUDI GEOTÈCNIC
ANNEX 4. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 5. ESTUDI SEGURETAT I SALUT
ANNEX 6. GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX 7. CÀLCULS HIDRÀULICS
ANNEX 8. CÀLCULS ELÈCTRICS
ANNEX 9. AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL
ANNEX 10. CÀLCULS ESTRUCTURALS
ANNEX 11. PLA D'OBRA.
ANNEX 12. AFECTACIONS
ANNEX 13. SERVEIS AFECTATS
ANNEX 14. CONTROL DE QUALITAT
ANNEX 15. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

1. ÍNDEX, SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
2. PLANTA TOPOGRÀFICA
3. ESTAT ACTUAL
4. PLA GENERAL. NORMES DE PLANEJAMENT URBANÍSTIC
5. ESTAT PROJECTAT
6. URBANITZACIÓ ZONA DIPÒSIT
   - 6.1. PLANTA GENERAL
   - 6.2. DEFINICIÓ GEOMÉTRICA
   - 6.3. PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL
   - 6.4. SECCIONS TRANSVERSALS
   - 6.5. ALÇATS
   - 6.6. DETALLS CONSTRUCTIUS
   - 6.7. TANCAMENT PERIMETRAL
7. VIAL D'ACCÉS
   - 7.1. PLANTA GENERAL
   - 7.2. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
   - 7.3. PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL
   - 7.4. SECCIONS TRANSVERSALS
   - 7.5. AUTOTURN
8. INSTAL·LACIONS
   - 8.1. PLANTA GENERAL
   - 8.2. ZONA DIPÒSIT
   - 8.3. PLANTA EIX ABASTAMENT FORÈS
   - 8.4. PERFIL LONGITUDINAL
   - 8.5. SECCIONS TIPUS
   - 8.6. OBRA CIVIL PERICÓ DE CONTROL DIPÒSIT FORÈS
   - 8.7. ARMAT PERICÓ DE CONTROL DIPÒSIT FORÈS
9. DIPÒSIT
   - 9.1. PLANTA I SECCIONS
   - 9.2. DETALLS CONSTRUCTIUS
10. EDIFICI DE CONTROL
    - 10.1. PLANTA OBRA CIVIL
    - 10.2. PLANTA SOTERRANI EQUIPS
    - 10.3. PLANTA SUPERIOR EQUIPS
    - 10.4. SECCIONS
    - 10.5. FAÇANES
    - 10.6. ARMAT
    - 10.7. LÍNIES D'ENLLUMENAT
    - 10.8. LÍNIES DE POTÈNCIA
    - 10.9. XARXA DE TERRES I DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIONS
    - 10.10. XARXA DE DESGUÀS, D'AIGUA FREDA I CALENTA
11. DETALLS CONSTRUCTIUS
    - 11.1. DETALLS CONNEXIÓ ELÈCTRICA
    - 11.2. ESQUEMA UNIFILAR
    - 11.3. DETALLS CONSTRUCTIUS

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

1. AMIDAMENTS
2. QUADRE DE PREUS Nº1

3. QUADRE DE PREUS Nº2
4. PRESSUPOST PARCIAL
5. PRESSUPOST GENERAL

15. PRESSUPOST PER A CONEIXAMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Les superfícies ocupades i afectades per a l'execució del PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ, són les següents:

TERME MUNICIPAL:	FORÈS
SUPERFICIE A EXPROPIAR	2.879,82 m2
SUPERFICIE DE SERVITUD:(	0.00 m2
SUPERFICIE OCUPACIÓ TEMPORAL:	0.00 m2
NATURALESA:RUSTICA Finca 1 Finca 2	 43062A002001200000FX 43062A002000260000FE

Per tant el pressupost per a coneixement de l'administració del PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

16. PRESSUPOST DE L'OBRA

A continuació es descriu el pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) del PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA	
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**582.973,98 €**
DESPESES GENERALS (13%)	75.786,62 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	34.978,44 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (ABANSIVA)	**693.739,04 €**
IVA (21 %)	145.685,20 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA INCLÒS)	**839.424,24 €**

El pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs), per a l'execució de les obres descrites; puja a l'expressada quantitat de VUIT-CENTS TRENTA-NOU MIL QUATRE-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS (839.424,24 € amb IVA inclòs).

Reus, maig de 2024

L'Enginyer Autor ,

INVALL

JORDI BESSA PANADÉS
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 14.111

ANNEX NÚM. 01
DOCUMENTACIÓ ADMINISTRATIVA

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

ANNEX NÚM. 01. DOCUMENTACIÓ ADMINISTRATIVA

1. INTRODUCCIÓ 5
2. NORMATIVA URBANÍSTICA 5
2.1. PLA ESPECIAL URBANÍSTIC 5
2.2. ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA 6
3. ESTUDIS PREVIS 6
3.1. CONSELL COMARCAL DE LA CONCA DE BARBERÀ 6
3.2. CONSORCI D'AIGÜES DE TARRAGONA 7

1. INTRODUCCIÓ

La redacció del present projecte s'ha realitzat tenint en compte la documentació facilitada per la DIPUTACIÓ DE TARRAGONA per tal de poder adaptar-se a la normativa urbanística i estudis realitzats fins a la data present.

Tot seguit s'indica la documentació facilitada:

2. NORMATIVA URBANÍSTICA

2.1. PLA ESPECIAL URBANÍSTIC

PLA ESPECIAL URBANÍSTIC AUTÒNOM D'INFRAESTRUCTURES D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIFERENTS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ, amb data de març de 2022:

Diputació Tarragona

APROVACIÓ DEFINITIVA

Pla Especial Urbanístic Autònom d'Infraestructures d'abastament d'aigua en alta a diferents municipis de la Conca de Barberà

Promotor

Consell Comarcal de la Conca de Barberà

Data

Març 2022

Expedient: **8004330008-2020-0000004**
Clau: **2020-0000004**

Redacció: **Albin Arquitectes SLP**
Direcció: **Unitat de Medi Ambient, Salut Pública,**
Enginyeria Municipal i Territori del Servei d'Assistència Municipal.

SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Medi Ambient Salut Pública i Territori

2.2. ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC AUTÒNOM D'INFRAESTRUCTURES D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIFERENTS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ, amb data de juliol de 202:

Diputació Tarragona

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

Pla Especial Urbanístic Autònom d'Infraestructures d'abastament d'aigua a diferents municipis de la Conca de Barberà

Comarca
Consell Comarcal de la Conca de Barberà

Data
Juliol 2021

Expedient: **8004330008-2020-0000006**
Clau: **2020-0000006**

Redacció: **Tràmit Ambiental SCP**
Direcció: **Unitat de Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria Municipal i Territori del Servei d'Assistència Municipal.**

saM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Medi Ambient Salut Pública i Territori

3. ESTUDIS PREVIS

3.1. CONSELL COMARCAL DE LA CONCA DE BARBERÀ

Estudi previ de DIPÒSIT REGULADOR PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ I RAMAL A FORÈS, amb data de novembre de 2019:

Consell Comarcal de la Conca de Barberà

Estudi previ:

DIPÒSIT REGULADOR PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ I RAMAL A FORÈS

Promotor:

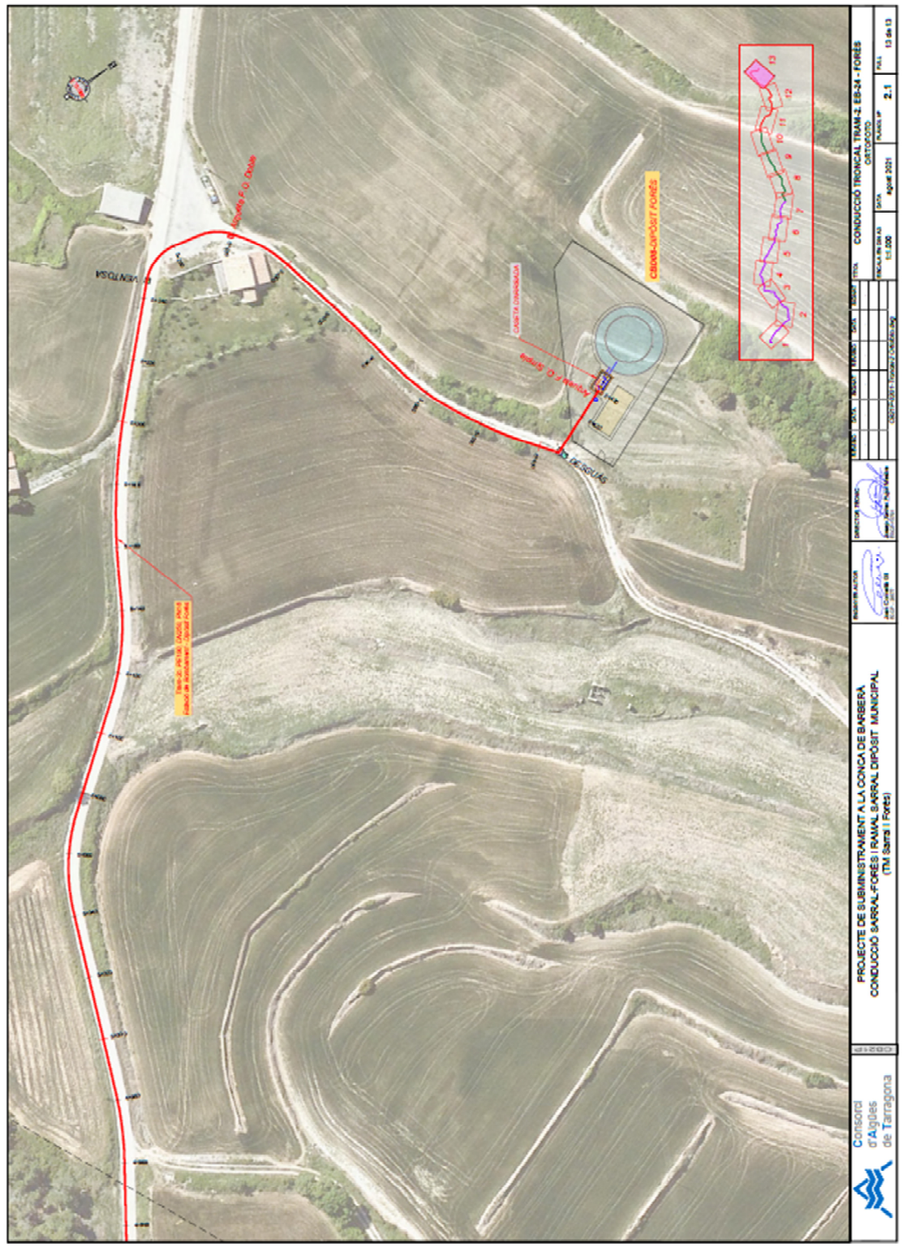
CONSELL COMARCAL DE LA CONCA DE BARBERÀ

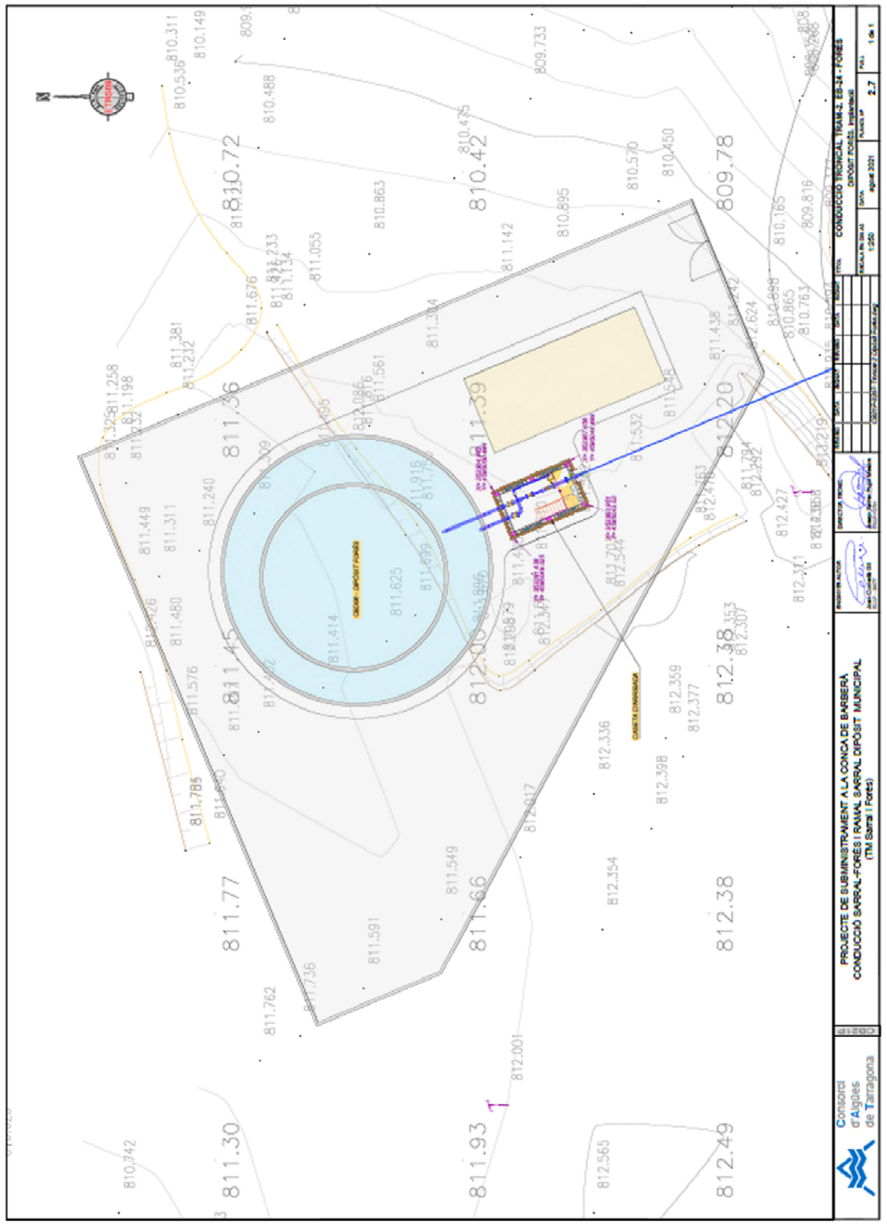
Data:
NOVEMBRE DE 2019
Expedient:
2018_AT089

Tècnic redactor: ***Igor Jané i Guasch***	*Enginyer Industrial*	Igor Jané Guasch - DNI 77787441S (SIG)
Tècnic redactor: ***Enric Xavier Pérez Plana***	*Enginyer Tècnic Industrial*	Enric Xavier Pérez Plana - DNI 39690014H (SIG)
Cap de l'àrea d'Assistència Tècnica: ***Jordi Obradó i Sanfeliu***	*Arquitecte Tècnic*	

3.2. CONSORCI D'AIGÜES DE TARRAGONA

PROJECTE DE SUBMINISTRAMENT A LA CONCA DE BARBERÀ CONDUCCIÓ SARRAL-FORÈS i RAMAL SARRAL DIPÒSIT MUNICIPAL (TM Sarral i Forès), amb data d'agost de 2021.





ANNEX NÚM. 02

TOPOGRAFIA

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

ANNEX NÚM. 02. TOPOGRAFIA

1. INTRODUCCIÓ 5
2. CÀLCULS 5
2.1. TREBALLS AMB GPS 5
2.2. TREBALLS AMB ESTACIÓ TOTAL 5
2.3. TREBALLS D'OFICINA 5
3. LLISTAT DE PUNTS 6

1. INTRODUCCIÓ

Per la realització del projecte PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ, es va lliurar una base topogràfica per part del Consell Comarcal, degut a l'abast del projecte feia falta una ampliació d'aquesta que s'ha efectuat mitjançant un aixecament topogràfic de detall tot l'àmbit que feia falta.

2. CÀLCULS

2.1. TREBALLS AMB GPS

Per tal de dotar de coordenades UTM la cartografia de la zona de treball s'ha connectat el GPS a la xarxa CatNet. S'ha procedit mitjançant el sistema RTK (temps real) a l'aixecament de tots els punts necessaris per a l'obtenció d'aquesta cartografia. Alhora s'han llegit unes bases topogràfiques existents de la topografia facilitada pel Consell Comarcal.

El GPS emprat per dur a terme els treballs ha sigut:

GPS Trimble R6, amb opció de radio interna per utilitzar-la com estació base i amb opció GSM/GPRS interna per la connectivitat a Internet i per la seva utilització com mòbil en una xarxa d'estacions de referència virtual, en aquest cas per la xarxa del ICC. Permet controlar aixecaments topogràfics post-procés i cinemàtics. Col•lector de dades TSC2 amb programari Survey Controller. Precisió de dades ≤0,01m en horitzontal i ≤0,01m en vertical.

2.2. TREBALLS AMB ESTACIÓ TOTAL

Les zones on el GPS no permet una obtenció de la cartografia amb suficient precisió s'ha empleat l'ús d'una estació total, partint de les bases col·locades amb GPS Mitjançant una radiació dels punts que feien falta per tal de completar la cartografia.

L'estació total utilitzada ha sigut

Estació robotitzada LEICA TS16 amb controladora CS20 Precisions amb prisma sense de 2 mm + 2ppm amb rastreig de 4 mm + 2ppm.

2.3. TREBALLS D'OFICINA

L'obtenció de les coordenades dels punts de la radiació s'ha efectuat amb el programa SDR Varin, que també mitjançant una triangulació i la interpolació entre els vèrtexs dels triangles s'han obtingut les corbes de nivell. Per l'edició del plànol topogràfic s'ha empleat l'AutoCad 2018.

3. LLISTAT DE PUNTS

Punt	X	Y	Cota	Codi
1090	353375.575	4595062.511	811.465	r
1091	353064.676	4595070.068	835.087	m i
1092	353067.700	4595067.546	835.053	m
1093	353073.081	4595074.332	835.039	m
1094	353068.642	4595066.024	834.289	per
1095	353067.955	4595071.193	835.033	r
1096	353062.397	4595093.100	834.432	c i icst
1097	353064.285	4595095.934	834.310	c1 i icst
1098	353070.321	4595092.019	832.642	c1
1099	353068.135	4595089.332	832.833	c
1100	353073.755	4595084.403	831.204	c
1101	353076.090	4595086.889	831.035	c1
1102	353081.531	4595081.809	829.685	c1
1103	353076.522	4595081.628	830.475	c
1104	353074.929	4595080.203	831.043	r
1105	353075.402	4595079.709	830.783	m i
1106	353074.462	4595080.705	830.911	m
1107	353079.301	4595078.227	829.683	c
1108	353080.273	4595078.327	829.671	real
1109	353062.870	4595091.800	834.195	real
1110	353086.961	4595079.419	828.720	c1
1111	353085.506	4595075.762	828.835	c
1112	353095.909	4595072.237	827.043	c
1113	353097.127	4595075.918	826.979	c1
1114	353108.479	4595072.687	825.226	c1
1115	353107.552	4595069.144	825.346	c
1116	353113.261	4595068.077	824.493	c
1117	353113.925	4595071.084	824.444	c1
1118	353127.252	4595065.797	822.553	c1
1119	353127.379	4595064.263	822.435	real
1120	353126.298	4595062.087	822.426	c
1121	353138.334	4595060.308	821.043	c1
1122	353155.506	4595051.342	819.226	c1
1123	353149.489	4595050.304	819.553	c
1124	353150.253	4595053.755	819.691	c1
1125	353155.350	4595047.395	819.133	c
1126	353165.339	4595041.938	818.226	c
1127	353166.867	4595044.992	818.234	c1
1128	353168.419	4595043.735	818.076	real
1129	353174.448	4595036.930	817.304	c
1130	353180.720	4595032.269	816.703	c
1131	353182.961	4595035.349	816.741	c1
1132	353190.649	4595027.540	815.996	c1
1133	353186.185	4595025.575	815.929	c
1134	353187.349	4595024.985	815.857	boca
1135	353186.119	4595024.705	815.848	boca
1136	353185.875	4595024.879	815.862	h
1137	353186.295	4595024.584	815.851	per
1138	353184.989	4595022.103	815.627	c
1139	353184.967	4595021.151	815.569	br
1140	353182.509	4595016.112	815.185	c bad
1141	353191.037	4595017.313	815.387	bad
1142	353195.591	4595023.035	815.476	c1
1143	353198.861	4595020.714	815.263	real
1144	353199.342	4595022.996	815.274	c1 fcst
1145	353202.571	4595019.057	815.129	c1
1146	353202.497	4595015.952	815.033	c1 bad
1147	353187.390	4595011.110	814.928	bai i ics
1148	353196.837	4595011.529	814.861	bai
1149	353205.301	4595007.801	814.505	bai
1150	353208.760	4595010.717	814.663	bad
1151	353219.462	4595001.714	814.101	bad
1152	353216.871	4594998.792	814.069	bai
1153	353225.875	4594991.049	813.785	bai
1154	353228.591	4594993.867	813.831	bad
1155	353238.562	4594985.688	813.734	bad
1156	353236.400	4594982.031	813.647	bai

ANNEX NÚM. 03
ESTUDI GEOTÈCNIC

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

ANNEX NÚM. 03. ESTUDI GEOTÈCNIC

1. INTRODUCCIÓ 5
2. ESTUDI GEOTÈCNIC 5

1. INTRODUCCIÓ

La Diputació de Tarragona ha facilitat l'estudi geotècnic realitzat a la zona del DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ.

2. ESTUDI GEOTÈCNIC

Tot seguit s'adjunta:

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08
El secretari

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS

El siguiente documento contiene el registro de firmas electrónicas internas que garantiza de forma independiente, la seguridad del documento PDF y todo su contenido. Una vez que el Colegio firme dicho documento, garantizará la validez de las firmas anteriores.

Primera firma electrónica

Segunda firma electrónica

Tercera firma electrónica

Cuarta firma electrónica

Quinta firma electrónica

SEDE CENTRAL
C/Raquel Meller, 7
Tlf. +34 91 553 24 03
Fax. +34 91 533 03 42
28027 MADRID
www.icog.es

PAÍS VASCO
Iparraguirre 36, 1º Dcha.
Tlf. +34 944 43 11 82
Fax. +34 944 21 82 47
48001 BILBAO

ARAGÓN
Pso. de los Rosales 26, Local 7
Tlf. +34 976 37 35 02
50008 ZARAGOZA

ASTURIAS
c/Pérez de Ayala, 3 Esc.izq.
Tlf. & FAX : +34 98 527 04 27
33007 OVIEDO

CATALUÑA
Avda. Paralelo, 144-146 bajos
Tlf. : 93 425 06 95
FAX : 93 532 86 65
08015 BARCELONA

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08
El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

INFORME GEOTÈCNIC:
Dipòsit d'aigua // Casetes annexes
Polígon 2 Parcel·la 26
FORÈS
DIPUTACIÓ DE TARRAGONA

Expedient núm.: **I 7179/07/21**
Data: **21 de setembre de 2021**

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08
El secretari

ÍNDEX

1. **INTRODUCCIÓ**

2. **TREBALLS REALITZATS**
   a. Descripció zona d'estudi
   b. Reconeixement del terreny
   c. Assaigs de laboratori

3. **DESCRIPCIÓ GEOLÓGICA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES**
   a. Marc geològic
   b. Descripció litològica i geotècnica dels materials
   c. Hidrogeologia
   d. Agressivitat del terreny
   e. Expansivitat
   f. Sismicitat
   g. Exposició al radó

4. **CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES**
   a. Fonamentació
   b. Assentaments
   c. Ripabilitat
   d. Estabilitat de talussos a curt termini

ANNEXES

Base de Càlcul
Actes de la situació i registre dels sondeigs
Classificació RMR
Estacions Geomecàniques
Tall estratigràfic interpretatiu
Actes originals dels assaigs de laboratori
Reportatge fotogràfic

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08
El secretari

1. INTRODUCCIÓ

Per encàrrec de la **DIPUTACIÓ DE TARRAGONA,** i segons instruccions rebudes per part de la direcció facultativa de l'obra, **GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.** ha realitzat el present estudi geotècnic:

En la zona objecte d'estudi es projecta la construcció de:

Tipus d'obra	*Dipòsit d'aigua // Casetes annexes*
Volum aprox. // Número de plantes casetes	*1500 m^3 // Planta Baixa*
Superfície d'ocupació per planta aprox.	*470.04 m^2 // 97.5 + 26.4 m^2*
Tipus de construcció considerada	*CTE (No Aplica) // C-0*
Grup de terreny considerat	*CTE (No Aplica) // T-3 (Expansivitat Mitja)*

Els objectius de l'estudi geotècnic realitzat són:

- Estudi del context geològic de la zona.
- Caracterització litològica i potència de les capes dels materials del subsòl estudiat des del punt de vista geològic i geotècnic.
- Cota del nivell freàtic quan es detecti a la profunditat investigada.
- Possibles tipologies de fonamentació de les diferents estructures.
- Determinació de les càrregues admissibles i valoració dels assentaments previsibles per als tipus de fonamentacions recomanades.

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08
El secretari

2. TREBALLS REALITZATS

Per a la realització del següent estudi s'ha efectuat una inspecció visual de la zona en qüestió, reconeixent els materials que afloren en excavacions, rases, talussos o qualsevol altre punt d'interès. D'altra banda també s'ha consultat tota la bibliografia geotècnica i geològica disponible de la zona.

2.a. Descripció zona d'estudi

La zona objecte d'estudi, visitada el dia 3 d'agost de 2021 presentava, en el moment de la realització dels treballs de camp, una superfície aproximadament plana, d'ús agrícola, que presentava un lleuger pendent cap al sud-est. Es van realitzar un total de tres punts de sondeigs que van ser distribuïts de manera representativa dins l'àmbit de les futures construccions, en base a la planimetria facilitada per part de la direcció facultativa de l'obra i/o client. Un punt de sondeig es va situar dins la zona del dipòsit d'aigua i els altres dos sondeigs es van distribuir dins de cada àmbit de les casetes annexes. Els diferents punts de sondeig van ser acotats aproximadament sobre plànol topogràfic facilitat pel mateix client. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i reportatge fotogràfic)

Per experiència del geòleg a la zona, i tal com podia veure en alguns afloraments propers a la zona els materials del subsòl estarien formats per un primer nivell a base de reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal, seguit per un segon nivell corresponent al substrat terciari de la zona format per una alternança de lutites vermelloses-verdoses i gresos ocre-groguencs i vermellosos, amb presència de guixos blanquinosos i diferents graus de carbonatació, arribant a formar crostes calcàries superficials. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

2.b. Reconeixement del terreny

En funció de la informació prèvia facilitada per la direcció tècnica i/o client, els treballs realitzats al solar el dia 3 d'agost de 2021 van consistir en:

► **Sondeigs realitzats:**

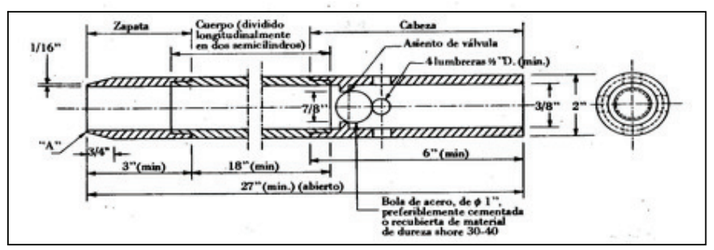
Es van realitzar un total de **3** sondeigs:

Els sondeigs **S-1, S-2 i S-3** van ser del tipus Rotació amb barnillatge helicoïdal, realitzats amb maquinària homologada model TP30/LR (TECOINSA). Les profunditats assolides en aquests punts van ser de 10.0 metres respecte les boques dels respectius sondeigs. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

També es van realitzar **7 assaigs tipus SPT** (*Standard Penetration Test*) i l'extracció de **1 mostra inalterada** al llarg dels diferents sondeigs. Aquests assaigs es van realitzar amb maquinària model TP30/LR (TECOINSA) que reuneix les exigències de la norma UNE 103-800-92 SPT. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

L'assaig SPT consisteix en clavar una cullera normalitzada* mitjançant la caiguda d'una massa de 63,5 kg des d'una alçada de 76 cm seguint la cadència de colpeig establerta. La introducció de l'aparell s'efectua en quatre trams de 15 cm cadascun, denominant-se valor N, en el cas de l'assaig SPT, la suma dels dos valors més baixos dels tres darrers trams. Aquest valor també és un paràmetre qualitatiu de la resistència del terreny.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08
El secretari



**Cullera Normalitzada: Extret de la pàgina 471 del llibre "Geotecnia y cimientos II" de Jose A. Jiménez Salas, José L. De Justo Alpañes y Alcibíades A. Serrano Gonzàlez.*

D'altra banda, en afloraments directes del substrat rocós existents a prop de la zona, es van poder aixecar **2 Estacions Geomecàniques** per tal d'obtenir la **classificació RMR** dels materials rocosos del subsòl i poder extreure'n els seus paràmetres geotècnics. (veure annex afloraments / estacions geomecàniques i classificació RMR de la roca)

Quadre resum dels treballs in situ realitzats:

Tipus sondeigs i assaigs in situ	*Rangs de profunditats (m)
Rotació helicoïdal. Sondeig S-1	*De 0.0 a 10.0*
Rotació helicoïdal. Sondeig S-2	*De 0.0 a 10.0*
Rotació helicoïdal. Sondeig S-3	*De 0.0 a 10.0*
Mostra Inalterada. MI-1 a S-1	*De 2.0 a 2.35*
SPT. Assaig SPT-1 a S-1	*De 2.35 a 2.85*
SPT. Assaig SPT-2 a S-1	*De 6.0 a 6.1*
SPT. Assaig SPT-1 a S-2	*De 1.0 a 1.6*
SPT. Assaig SPT-2 a S-2	*De 3.0 a 3.6*
SPT. Assaig SPT-3 a S-2	*De 7.0 a 7.03*
SPT. Assaig SPT-1 a S-3	*De 2.0 a 2.6*
SPT. Assaig SPT-2 a S-3	*De 9.0 a 9.05*

*Profunditats referenciades a partir de les boques dels sondeigs.

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08
El secretari

2.c. Assaigs de laboratori

Tres mostres representatives dels materials del subsòl del solar van ser portades al laboratori de GEOTEC, per tal de realitzar els següents assaigs:

2 Assaigs granulomètrics per tamisat seguint normativa UNE 103 101/95.
2 Determinacions de la humitat natural del sòl seguint normativa UNE 103 300/93.
2 Límits d'Atterberg seguint normativa UNE 103103/ 94 i UNE 103104/93.
1 Trencament a compressió simple en provetes de sòl seguint normativa UNE 103400/93.
1 Pressió d'inflament d'un sòl en edòmetre seguint normativa UNE 103602/96.
1 Assaig d'Expansivitat Lambe seguint UNE 103600/96.
3 Contingut en sulfats seguint normativa UNE 83963/2008.

No es va realitzar assaig d'expansivitat en una de les tres mostres assajades del subsòl al tractar-se de materials rocosos.

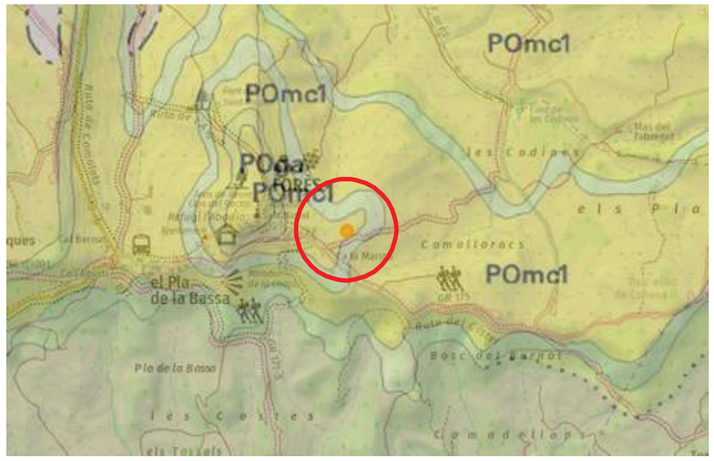
(veure annex actes originals dels assaigs de laboratori)

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08
El secretari

3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

3.a. Marc Geològic

La parcel·la objecte d'estudi es situaria, segons els mapes geològics de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya consultats, sobre els materials del substrat terciari **POmc1** (groguencs al mapa) que estarien formats per calcàries micrítiques del Rupelià, o bé **POga** (verdosos al mapa) que estarien formats per alternances de gresos amb lutites i argiles vermelles de l'Oligocè Inferior.



3.b. Descripció litològica i geotècnica dels materials

La successió de materials obtinguda a partir de les observacions realitzades pel geòleg, els sondeigs a rotació i assaigs SPT/MI, seria la següent:

Nivell 1:

Aquest **primer nivell** apareix, en els punts investigats, a partir de la superfície assajada de la zona i es detecta fins les profunditats de 0.4, 0.3 i 0.5 metres respecte boques dels sondeigs S-1, S-2 i S-3, respectivament. Aquests materials podrien presentar gruixos superiors als descrits en altres punts no assajats de la zona. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

Tal i com es pot observar en diferents punts de la zona i en els materials extrets en els sondeigs a rotació realitzats, es tractaria d'un nivell format per reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal marró fosc. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i reportatge fotogràfic)

Des del punt de vista geotècnic, els materials d'aquest nivell podrien presentar una alta deformabilitat i col·lapsabilitat, i una cohesió nul·la, amb la conseqüent baixa estabilitat lateral. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08
El secretari

Nivell 2:

El **segon nivell** apareix, en els punts investigats, immediatament per sota dels materials descrits com a Nivell 1 a les profunditats anteriorment descrites, i es detecta fins a les màximes profunditats assolides de 10.0 metres respecte les boques dels sondeigs S-1, S-2 i S-3, respectivament. D'altra banda per informació geològica d'arxiu, es coneixen gruixos d'aquests materials, corresponents al substrat terciari de la zona, superiors a la trentena de metres. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu)

A partir de les observacions efectuades pel geòleg, en afloraments de la zona, i en els assaigs i sondeigs realitzats, es tractaria d'un nivell corresponent al substrat terciari de la zona format per una alternança de lutites vermelloses-verdoses i gresos ocre-groguencs i vermellosos, amb presència de guixos blanquinosos i diferents graus de carbonatació, arribant a formar crostes calcàries superficials. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i reportatge fotogràfic)

Des del punt de vista geotècnic, en els assaigs SPT realitzats en els materials d'aquest nivell es van obtenir uns valors de Nspt = 67, Rebuig, 30, 48, Rebuig, 30 i Rebuig. En l'assaig de trencament a compressió simple realitzat en una mostra inalterada extreta del subsòl, es va obtenir una resistència de 2.3 kg/cm^2 amb una deformació de 4.5 %. En les dues Estacions Geomecàniques aixecades en afloraments de la zona es va poder classificar el massís rocós com a Classe IV. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i reportatge fotogràfic, estacions geomecàniques i classificació RMR de Roca).

Des del punt de vista de resistència, de manera general, els materials d'aquest nivell es podrien classificar de Molt Compactes a Durs i Rocosos.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08
El secretari

Quadre de característiques geotècniques pels materials del **Nivell 2**:

Trams lutítics:	
Rang assaigs SPT (N_{SPT})	*30-Rb*
Mòdul de deformació estimat (E)(kg/cm^2)	*150-525*
Angle de fricció intern estimat (ϑ)	*20-25º*
Cohesió estimada (kg/cm^2)	*0.05 - 0.10*
Pes específic aparent (kN/m^3)	*15-20*
Coeficient de permeabilitat orientatiu (K_s(cm/s))	*<10^{-5}*
Humitat natural (%)	*16.6 / 12.2*
Assaigs granulomètrics:	
% graves	*0.0 / 1.5*
% sorres	*19.8 / 55.8*
% fins	*80.2 / 42.6*
Limits d'Atterberg:	
Límit líquid	*48.3 / 49.1*
Límit plàstic	*20.7 / 22.5*
Índex de plasticitat	*27.6 / 26.5*
Classificació USCS:	*CL / SC*
Expansivitat Lambe:	
Índex d'Expansivitat (kp/cm^2)	*0.61*
Classificació Lambe	*No Crític*
Compressió simple:	
Resistència (kp/cm^2)	*2.3*
Deformació (%)	*4.5*
Pressió d'inflament:	
Pressió d'inflament (kp/cm^2)	*0.5*
Inflament en descàrrega (%)	*2.3*
Contingut en sulfats (mg/kg de SO_4)	*1407.67 / 2286.44*
Trams rocosos:	
Rang assaigs SPT (N_{SPT})	*Rb*
Coeficient de permeabilitat orientatiu (K_s(cm/s))	*10^{-10} a 10^{-2}*
Densitat seca estimada (t/m^3)	*2.2-2.5*
Classificació RMR	*Classe IV*
Qualitat (RMR)	*Dolenta*
Valor (RMR)	*40-21*
Cohesió (RMR)* (kg/cm^2)	*2.0-1.0*
Angle de fregament (RMR)	*25-15º*
Contingut en sulfats (mg/kg de SO_4)	*1782.23*

3.c. Hidrogeologia

En els punts d'investigació realitzats el dia 3 d'agost de 2021 a la zona objecte d'estudi no es va detectar presència de nivell freàtic a les màximes profunditats assolides en els sondeigs.

No es descarta certa circulació d'aigua pels materials més permeables del subsòl depenent de l'època de l'any i del règim hidrogeològic de cada moment. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08
El secretari

3.d. Agressivitat del terreny

Seguint la normativa UNE 83963/2008, s'han realitzat assaigs de laboratori per determinar els continguts en sulfats de tres mostres extretes dels materials del subsòl, resultant:

Nivell 2:

Mostra 1 : 1407.67 mg/kg SO_4
Mostra 2 : 2286.44 mg/kg SO_4
Mostra 3 : 1782.23 mg/kg SO_4

A partir de la taula *27.1.b.* del *Real Decret 470/2021 de 20 de juny*, ens situaríem en uns valors d'agressivitat química en sulfats classificables d'ambient **XA1 (Atac dèbil)**.

3.e. Expansivitat

Seguint les normatives UNE 103 600/96 i UNE 103 602/96, es van realitzar assaigs d'expansivitat Lambe i de Pressió d'inflament d'un sòl en edòmetre en dues de les tres mostres assajades dels materials del subsòl del solar, resultant:

Mostra 1: Pressió d'inflament
Pressió d'inflament (kp/cm^2) = 0.5
Inflament en descàrrega (%) = 2.3

Mostra 2: Assaig Lambe
Índex d'expansivitat (kp/cm2) = 0.61
Classificació Lambe = No Crític

No es va realitzar assaig d'expansivitat en una de les tres mostres assajades del subsòl (Mostra 3) al tractar-se de materials rocosos. (veure annex actes originals dels assaigs de laboratori)

Tenint en compte el valor de Pressió d'Inflament, obtingut en assaig edomètric en una mostra inalterada del subsòl, de 0.5 kp/cm^2, corresponent a una Expansivitat Mitja (Cuéllar), es recomana adoptar un sèrie de mesures per minimitzar els efectes de la possible expansivitat sobre les noves construccions:

-S'hauria d'aplicar una pressió permanent al terreny el més pròxima possible a la càrrega admissible donada en el present informe, per tal de contrarestar en la major mesura possible el potencial expansiu dels materials del Nivell 2, i adoptar les mesures descrites a continuació dirigides a minimitzar els efectes de l'expansivitat.

-Seria convenient efectuar arriostraments entre els elements de la fonamentació i preveure que la planta baixa tingui un forjat propi, separant tots els elements del terreny superficial mitjançant una cambra d'aire, evitant així possibles danys a paviment i soleres.

- S'hauria d'evitar l'obertura de les rases de fonamentació en èpoques de pluja, sent necessari, en el cas que fossin afectades per les pluges, netejar correctament el fons d'aquestes.

- Seria recomanable la construcció de voreres perimetrals a l'edificació per tal d'evitar la infiltració d'aigües d'escorrentia al subsòl.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08
El secretari

- En cas d'haver d'existir arbres de manera pròxima a la fonamentació, es recomanen arbres de fulla perenne i situats respecte als fonaments a una distància mínima que sigui igual a l'alçada adulta de l'arbre i evitant al màxim la presència a prop dels fonaments de jardins.

- Així mateix, les canonades de recollida d'aigües de tot tipus haurien de ser flexibles i amb juntes estanques per tal d'impedir possibles infiltracions en el terreny superficial que està en contacte directe amb la fonamentació.

3.f. Sismicitat

Segons la normativa de construcció sismo-resistent NCSE (B.O.E. 11 d'octubre de 2002), la zona objecte d'estudi presentaria un valor d'acceleració sísmica bàsica de 0,04 g, i un coeficient de contribució de 1,0.

A partir de la normativa sísmica podríem classificar els diferents nivells del subsòl com a:

Nivell 2:

Terreny **Tipus III-II** amb un coeficient del terreny de **C = 1.6-1.3**

A partir de dades de geologia regional, els materials del Nivell 2, corresponents al substrat terciari de la zona, es podrien considerar constants en profunditat fins als 30 metres.

3.g. Exposició al radó

En base a les mesures realitzades pel *Consejo de Seguridad Nuclear,* les construccions del terme municipal de Forès no presentarien valors de concentració de radó superiors als nivells de referència.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08
El secretari

4. CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES

Les recomanacions es donen en funció dels assaigs mecànics in situ realitzats al solar objecte d'estudi, dels valors obtinguts en els assaigs de laboratori i de les observacions realitzades pel geòleg. La base de càlcul s'ha realitzat en funció de les dades obtingudes.

La direcció facultativa de l'obra haurà d'aplicar la solució de fonamentació que consideri pertinent a partir de la interpretació dels paràmetres geotècnics dels materials del subsòl donats en el present informe, tenint en compte les recomanacions de fonamentació donades a continuació i la seva possible interacció amb construccions i elements veïns.

En cas que en el moment de l'excavació del terreny i/o de les rases de fonamentació es detectessin, en algun punt, materials diferents als descrits en el present informe o a diferents profunditats que les descrites, caldria contactar amb *GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.* per tal de realitzar les comprovacions pertinents.

4.a. Fonamentació

► Cota:

A partir de les dades obtingudes en els assaigs in situ realitzats es podria fonamentar, amb un encastament adequat, i tenint en compte les recomanacions donades en l'apartat *3.e Expansivitat* del present informe, en els materials descrits com a Nivell 2, corresponent al substrat terciari de la zona format per una alternança de lutites vermelloses-verdoses i gresos ocre-groguencs i vermellosos, amb presència de guixos blanquinosos i diferents graus de carbonatació, arribant a formar crostes calcàries superficials. Els materials del Nivell 2 es detecten, en els punts investigats, a partir de les profunditats de 0.4, 0.3 i 0.5 metres, fondàries referenciades a partir de les boques dels sondeigs S-1, S-2 i S-3, respectivament. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu)

Caldrà superar en tot moment els materials del Nivell 1, formats per reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal que apareguin coronant els materials del Nivell 2, que podrien presentar gruixos superiors als descrits en altres punts no assajats de l'àrea d'estudi. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu)

► Tipologia i càrregues admissibles:

A partir dels valors de resistència obtinguts en els assaigs realitzats, respecte a la tipologia de la fonamentació, aquesta podria ser mitjançant sabates aïllades i/o contínues, o bé mitjançant llosa de fonamentació.

Partint dels valors de resistència obtinguts en els assaigs realitzats, es podria considerar el següent valor de càrrega admissible, amb un factor de seguretat inclòs de F=3:

Sabates aïllades i/o contínues ..... **Qa = 2.5 Kg/cm²**
(Per amplada màxima de sabata aïllada B=3.0 metres)
(Per amplada màxima de sabata contínua B=2.0 metres)

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08
El secretari

Per a llosa de fonamentació..... **Qa = 1.3 Kg/cm²**
(Amplada considerada de llosa B=24.0 metres)

Per al càlcul d'aquesta llosa, es podria considerar, a partir del manual NAVFAC DM-7 i els paràmetres obtinguts en els assaigs realitzats, el següent valor estimat de coeficient de Balast, per a una placa de 30 cm de diàmetre sobre els materials del Nivell 2:

Coeficient de Balast estimat ..... **K_{30}= 36.0- 54.0 MN/m³**
(CL i SC) ($N_{mitjà}$ = 36)

4.b. Assentaments

Els assentaments previsibles per a les solucions de fonamentació donades en l'apartat anterior, calculats pel mètode de Schmertmann, serien inferiors a:

S< 2.5 cm per opcions de fonamentació mitjançant sabates
S< 5.0 cm per opció de fonamentació mitjançant llosa

Caldrà tenir en compte de no fonamentar en cap punt sobre els materials altament deformables descrits com a Nivell 1, ja que aquest fet podria provocar la generació d'assentaments diferencials importants que podrien danyar l'estructura de la futura edificació. En el mateix sentit es recomana no fonamentar conjuntament mitjançant llosa i sabates.

4.c. Ripabilitat

Els moviments de terres per l'excavació de les rases de fonamentació no haurien de presentar dificultat, des del punt de vista de resistència, en els materials del Nivell 1, podent-se realitzar amb maquinària convencional per aquest tipus de sòls. D'altra banda, per l'excavació dels materials del Nivell 2, especialment on apareguin capes de gresos i/o molt carbonatades intercalades, si que es preveu necessària la utilització de maquinària pesant per la seva excavació auxiliada per martell hidràulic.

S'haurà de tenir present en l'elecció del mètode d'excavació la presència de vials i fonamentacions veïnes i la naturalesa dels materials a excavar, per tal que durant la realització dels moviments de terres no es desenvolupin patologies als vials contigus i edificacions pròximes.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08
El secretari

4.d. Estabilitat de talussos a curt termini

Pels talussos que puguin romandre al solar durant els treballs de condicionament del terreny i l'excavació de les rases de fonamentació, per espais curts de temps habituals en la construcció, es podrien considerar les següents relacions:

Materials del Nivell 1: Pels talussos que puguin romandre en aquests materials, per alçades inferiors als 3.0 metres i per espais curts de temps habituals en la construcció, aconsellem deixar berma i no assumir talussos superiors a la relació de 3:2 (H:V), construint-se posteriorment un mur de contenció per trams l'amplada del qual vindrà condicionada per les sobrecàrregues en coronació produïdes per vials i construccions veïnes.

Materials del Nivell 2: Pels talussos que puguin romandre en aquests materials, per alçades inferiors als 3.0 metres i per espais curts de temps habituals en la construcció, aconsellem deixar berma i uns talussos en una relació aproximada no superior a 1:3 (H:V) construint-se posteriorment un mur de contenció per trams l'amplada del qual vindrà condicionada per les sobrecàrregues en coronació produïdes per vials i construccions veïnes. D'altra banda, s'hauria de tenir una especial atenció en les parets dels possibles talussos excavats en aquest nivell rocós, on les diferents famílies de discontinuïtats s'ajuntin podent provocar algunes falques inestables; en aquests punts seria recomanable la retirada mecànica o manual de les falques inestables que es puguin generar en els treballs d'excavació, per tal d'evitar possibles caigudes de blocs que puguin afectar a la seguretat del personal.

En el cas que s'hagi d'excavar per sota dels plans de fonamentació de construccions veïnes, s'observessin indicis d'inestabilitats en els primers moments de l'excavació o es pretengui deixar talussos en caràcter definitiu, caldria variar les relacions descrites.

GEOTEC, Estudis geotècnics i mediambientals, S.L. resta a la seva disposició per a qualsevol comentari o aclariment que vulgui realitzar, al telèfon 977 60 99 99.

VALLS, 21 de setembre de 2021

Jordi Toda i Vericat
Geòleg Col·legiat Núm. 4575

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08
El secretari

ANNEX: BASE DE CÀLCUL

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08
El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

BASE DE CÀLCUL:

a) En terrenys cohesius

►Capacitat de càrrega:

Per a sòls cohesius s'estudien les condicions a curt termini, on l'angle de fregament tendeix a zero i la fórmula de Terzaghi queda reduïda a:

$$Qd = [(Cu \cdot Nc) / F]$$

Qd= Capacitat de càrrega admissible (kg/cm^2).
Cu= Cohesió no drenada (kg/cm^2).
F= Coeficient de seguretat
Nc = Factor de càrrega.

b) En terrenys granulars

►Capacitat de càrrega en sabates:

Seguint les recomanacions descrites en el "Código Técnico de la Edificación" per a materials granulars es proposa pel càlcul de la capacitat de càrrega d'una fonamentació superficial les següents fórmules partint del valor Nspt, o l´equivalent Nb, obtinguts en els assaigs de penetració in situ:

Sabates < 1.2 m. amplada : $Qa = 12\ N_{spt} \cdot [1 + (D / 3B^*)] \cdot [S_t / 25]$

Sabates > 1.2 m. amplada: $Qa = 8\ N_{spt} \cdot [1 + (D / 3B^*)] \cdot [S_t / 25] \cdot [(B + 0{,}3) / B]^2$

Qa= Capacitat de càrrega admissible (kN/m^2).
S_t= L'assentament total admissible en mm.
N_{SPT}= Valor mig obtingut en l'assaig de penetració SPT (equivalent a Nb) en la zona d'influència de la fonamentació.
D= La profunditat definida en l'annex F.
B*= Ample de la sabata

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08
El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

c) Càlcul dels assentaments

Per a l'estimació dels assentaments previsibles es poden utilitzar les següents equacions:

(1) Mètode de Schmertmann.

$$S = C_1 \cdot q \cdot \sum [(Izi / Ei) \cdot \Delta Zi]$$

S_{max}= Assentament total.

C_1= Factor que depèn de la profunditat d'empotrament de la sabata.

q= Càrrega aplicada.

Izi= Coeficient d'influència definit per dues línies rectes que representen, aproximadament, les tensions en profunditat.

Ei= Mòdul de deformació del sòl, determinat segons Schmertmann en funció de qc o Nspt, havent-se de tenir en compte, en el cas d'aplicar Nspt, quin és el tipus del corresponent terreny.

(2) Fòrmula de Burland i Burbidge, basada directement amb els resultats obtinguts en l'assaig SPT a través de correlacions degudament contrastades:

$$S_i = f_I \cdot f_s \cdot q'_b \cdot B^{0.7} \cdot I_c$$

S_I= Asssentament mig al final de la construcció (mm).

f_I= Factor de correcció que premet considerar la presència d'una capa rigida per sota de la fonamentació.

f_s= Coeficient que depen de les diemensions de la fonamentació.

q'_b= Presió efectiva bruta aplicada a la base de la fonamentació (KN/m^2).

B= Amplada de la fonamentació (metres).

I_c= Índex de compressibilitat, definit en funció del valor mig de l'assaig SPT en la zona de influencia sota la fonamentació.

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08
El secretari

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08
El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

d) Fonamentació en materials rocosos

►Capacitat de càrrega en sabates aïllades i contínues:

Per a sòls rocosos cristal·lins o sedimentàris s'estudien les condicions de ruptura tipus Rankine on:

$$Qa= (CN_c + \gamma DN_q + 1/2\gamma BN_\gamma) / F$$

Qa: Capacitat portant admissible.
C: Cohesió del material rocós.
N_c, N_q, N_γ: Coeficients de capacitat de carga funció de l'angle de fregament intern i de les dimensions de la sabata.
D: fondària d'encastament.
B: Ampla de sabata.
F: Factor de Seguretat

ANNEX: ACTES DE LA SITUACIÓ I REGISTRE DELS SONDEIGS

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	DIPUTACIÓ DE TARRAGONA (P-4300000-I)
ADREÇA	Passeig Sant Antoni, 100. TARRAGONA

INFORME DE RESULTATS. SONDEIGS, ASSAIGS I PROVES IN SITU

L'Abast d'actuació inclòs a la Declaració Responsable inscrit al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

ADREÇA OBRA	Polígon 2 parcel·la 26. FORÉS		
NÚM INFORME	I 7179/07/21	DATA D'EMISIÓ	17/09/2021

TREBALLS REALITZATS

assaigs de penetració stàndard SPT
sondeig a rotació amb barrena helicoïdal
extracció de mostres inalterades en sondeig

NORMES DE REFERÈNCIA

UNE 103800:92 (assaig de penetració Stàndard SPT)
XP P94-202 (presa de mostres en sondeigs)

El present informe es compon de 6 pàgines inclosa portada i contraportada

Els assaigs són realitzats seguint la normativa corresponent , sense cap més responsabilitat de la derivada de la correcta utilització de les tècniques i aplicació d'instruccions i procediments apropiats. Els resultats del present informe es refereixen exclusivament als materials assajats, situats en els emplaçaments i a les profunditats que s'indiquen en els apartats corresponents.

Els resultats es consideren com a propietat del client i sense autorització prèvia, GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L. s'abstindrà de facilitar-los a un tercer, sense fer-se reponsable en cap cas de la interpretació o ús inapropiat que pugui fer-se d'aquest document, la reproducció parcial del qual està totalment prohibida.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

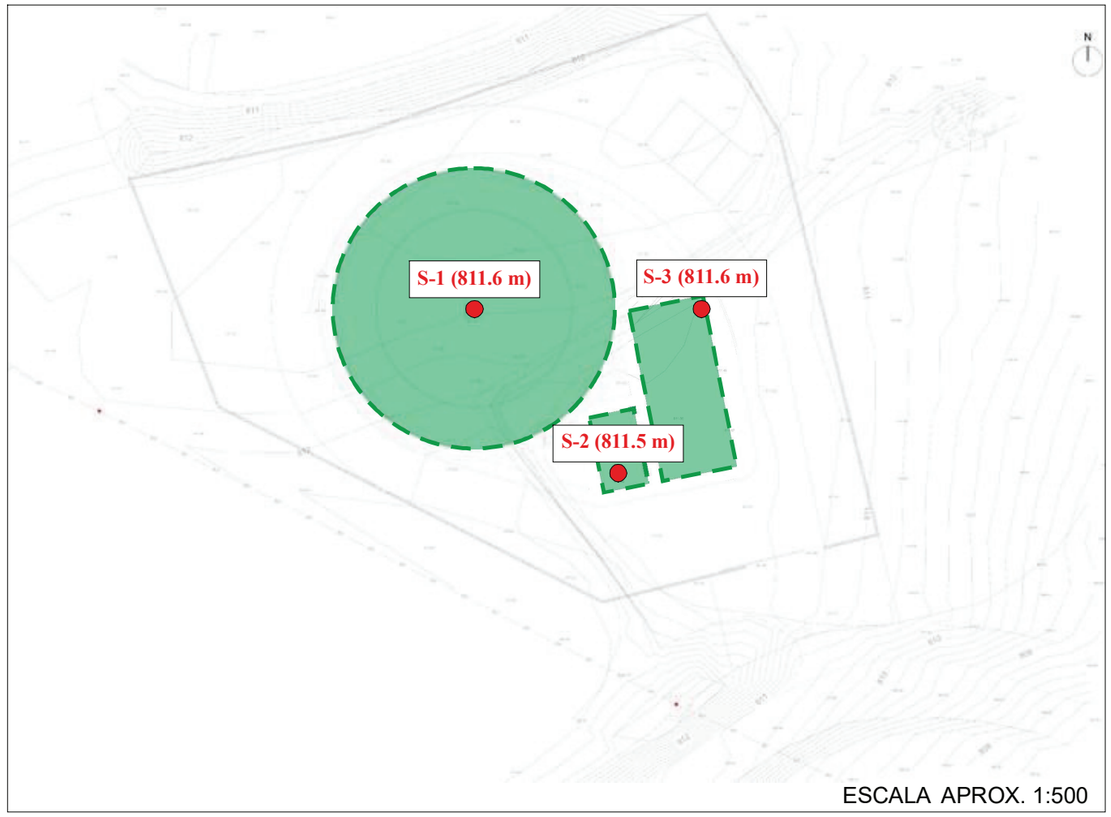
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Situació sondeigs I 7179/07/21





ESCALA APROX. 1:500

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Nº INFORME:	I 7179/07/21	DATA:	03/08/21
CLIENT:	DIPUTACIÓ DE TARRAGONA		
ADREÇA:	Polígon 2 parcel·la 26	POBLACIÓ:	FORÉS
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5		
SONDISTA:	Josué Olmo	SUPERVISOR:	Ian Navarro

Ref. Sondeig	S-1
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	811.6m (base topo ICGC)
Nivell Freàtic:	
Inici: 03/08/21	Final: 03/08/21

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Litologia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recuperació (%)	RQD (%)	Observacions
0.25	H ∅86			Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal.					0.4
0.5				0.4					Crosta calcària
0.75									1.5
1.0									
1.25									
1.5									
1.75									
2.0					2.0 MI-1	(26/36/Rb) N_{15}=Rb			
2.25					SPT-1 2.85	(12/28/39/Rb) Nspt=67			
2.5									
2.75									
3.0									
3.25									
3.5									
3.75									
4.0									
4.25									
4.5									
4.75									
5.0									
5.25									
5.5									
5.75									
6.0					6.0 SPT-2 6.1	(Rb a 10 cm) Nspt=Rb			
6.25									
6.5									
6.75									
7.0									
7.25									
7.5									
7.75									
8.0									
8.25									
8.5									
8.75									
9.0									
9.25									
9.5									
9.75									
10.0	H ∅86			Nivell 2: Substrat terciari. Alternança de lutites vermelloses-verdoses i gresos ocre-groguencs i vermellosos, amb presència de guixos blanquinosos i diferents graus de carbonatació, arribant a formar crostes calcàries superficials. Fi sondeig 10.0 metres					

R: Rotació **P:** Percussió **H:** Helicoidal **E:** Revestiment
B: Bateria tipus B **T:** Bateria tipus T **W:** Widia **D:** Diamant

MI: Mostra Inalterada **MA:** Mostra alterada **SPT:** Assaig de penetració estàndard
MNC: Mostra no conseguida **TP:** Testimoni Parafinat **N.F:** Nivell freàtic

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Nº INFORME:	I 7179/07/21	DATA:	03/08/21
CLIENT:	DIPUTACIÓ DE TARRAGONA		
ADREÇA:	Polígon 2 parcel·la 26	POBLACIÓ:	FORÉS
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5		
SONDISTA:	Josué Olmo	SUPERVISOR:	Ian Navarro

Ref. Sondeig	S-2
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	811.5m (base topo ICGC)
Nivell Freàtic:	
Inici: 03/08/21	Final: 03/08/21

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Litologia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recuperació (%)	RQD (%)	Observacions
0.25	H ∅86			Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal.					0.3 Crosta calcària 0.5
0.5				0.3					
0.75									
1.0					1.0 SPT-1 1.6	(10/13/17/26) Nspt=30			
1.25									
1.5									
1.75									
2.0									
2.25									
2.5									
2.75									
3.0					3.0 SPT-2 3.6	(14/17/31/Rb) Nspt=48			
3.25									
3.5									
3.75									
4.0									
4.25									
4.5									
4.75									
5.0									
5.25									
5.5									
5.75									
6.0									
6.25									
6.5									
6.75									
7.0					7.0 SPT-3 7.03	(Rb a 3 cm) Nspt=Rb			
7.25									
7.5									
7.75									
8.0									
8.25									
8.5									
8.75									
9.0									
9.25									
9.5									
9.75									
10.0	H ∅86			Nivell 2: Substrat terciari. Alternança de lutites vermelloses-verdoses i gresos ocre-groguencs i vermellosos, amb presència de guixos blanquinosos i diferents graus de carbonatació, arribant a formar crostes calcàries superficials. Fi sondeig 10.0 metres					

R: Rotació **P:** Percussió **H:** Heliciodal **E:** Revestiment
B: Bateria tipus B **T:** Bateria tipus T **W:** Widia **D:** Diamant

MI: Mostra Inalterada **MA:** Mostra alterada **SPT:** Assaig de penetració estàndard
MNC: Mostra no conseguida **TP:** Testimoni Parafinat **N.F:** Nivell freàtic

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Nº INFORME:	I 7179/07/21	DATA:	03/08/21
CLIENT:	DIPUTACIÓ DE TARRAGONA		
ADREÇA:	Polígon 2 parcel·la 26	POBLACIÓ:	FORÉS
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5		
SONDISTA:	Josué Olmo	SUPERVISOR:	Ian Navarro

Ref. Sondeig	S-3
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	811.6m (base topo ICGC)
Nivell Freàtic:	
Inici: 03/08/21	Final: 03/08/21

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Litologia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recuperació (%)	RQD (%)	Observacions
0.25	H ∅86			Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal.					
0.5				0.5					0.5 Crosta calcària 0.9
0.75									
1.0									
1.25									
1.5									
1.75									
2.0					2.0				
2.25					SPT-1	(10/12/18/25) Nspt=30			
2.5					2.6				
2.75									
3.0									
3.25									
3.5									
3.75									
4.0									
4.25									
4.5									
4.75									
5.0									
5.25									
5.5									
5.75									
6.0									
6.25									
6.5									
6.75									
7.0									
7.25									
7.5									
7.75									
8.0									
8.25									
8.5									
8.75									
9.0					9.0				
9.25				Nivell 2: Substrat terciari. Alternança de lutites vermelloses-verdoses i gresos ocre-groguencs i vermellosos, amb presència de guixos blanquinosos i diferents graus de carbonatació, arribant a formar crostes calcàries superficials.	SPT-2	(Rb a 5 cm) Nspt=Rb			
9.5					9.05				
9.75	H ∅86								
10.0				Fi sondeig 10.0 metres					

R: Rotació **P:** Percussió **H:** Heliciodal **E:** Revestiment
B: Bateria tipus B **T:** Bateria tipus T **W:** Widia **D:** Diamant

MI: Mostra Inalterada **MA:** Mostra alterada **SPT:** Assaig de penetració estàndard
MNC: Mostra no conseguida **TP:** Testimoni Parafinat **N.F.:** Nivell freàtic

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

INFORME DE RESULTATS. SONDEIGS, ASSAIGS I PROVES IN SITU

L'Abast d'actuació inclòs a la Declaració Responsable inscrit al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

Número d'informe	I 7179/07/21

GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.

Valls, a 17 de setembre de 2021

Resp. Elaboració
Jordi Toda i Vericat
Geòleg col. Núm 4575
Cap d'Àrea de Geotècnia

Resp. Validació
Jordi Toda i Vericat
Geòleg col. Núm 4575
Director Tècnic

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

ANNEX: TALL INTERPRETATIU

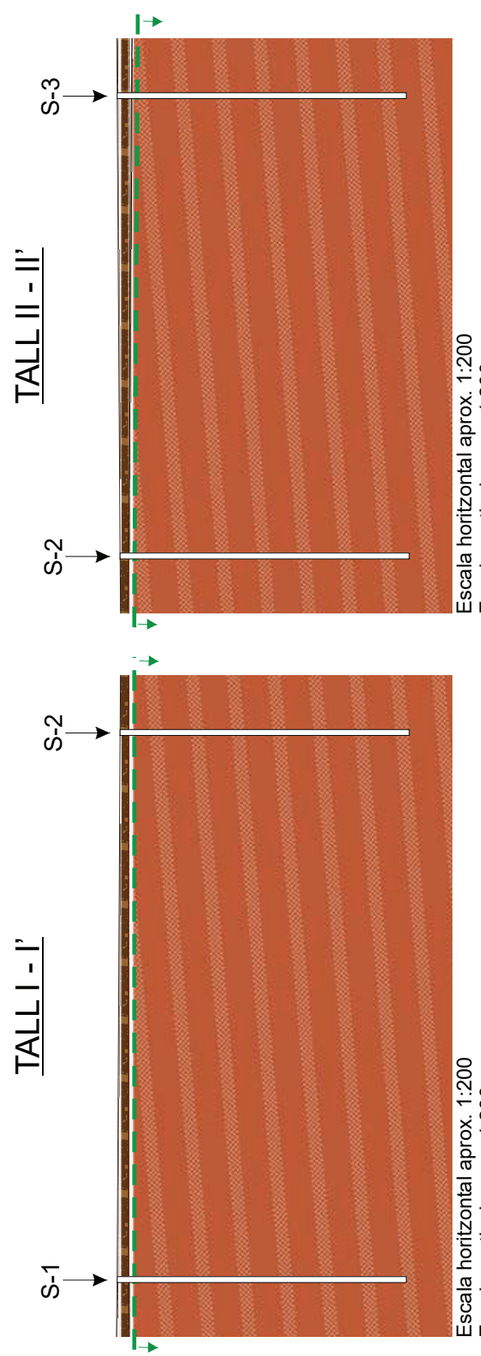
IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

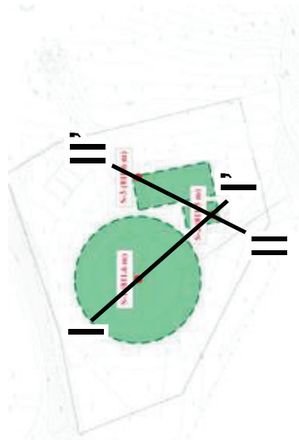
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals



SITUACIÓ DEL TALL:



LLEGENDA:

Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal.

Nivell 2: Substrat terciari. Alternança de lutites vermelloses-verdoses i gresos ocre-groguencs i vermellosos, amb presència de guixos blanquinosos i diferents graus de carbonatació, arribant a formar crostes calcàries superficials.

Nivell de fonamentació considerat

Aquest tall ha estat obtingut a partir de la correlació teòrica dels diferents sondeigs, per tant, s'haurà de considerar amb les conseqüents reserves.

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

ANNEX: CLASSIFICACIÓ DE LA ROCA RMR

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Núm informe	I 7179/07/21	**Tipus roca**	Gresos i lutites marró-groguencs	**edat**	Terciari
adreça de l´obra	Polígon 2 parcel·la 26 FORÉS			**data**	03/08/2021

Valoració RMR: Estació geomecànica 1 (AF1)

Paràmetres de classificació:

1	C.Simple (Kg/cm$^{2)}$	>2500	2500-1000	1000-500	500-250	250-50	50-10	<10
	Valoració	15	12	7	4	2	1	0

2	RQD (%)	100-90	90-75	75-50	50-25	<25
	Valoració	20	17	13	6	3

3	Separació entre discontinuitats (m)	>2	2-0,6	0,6-0,2	0,2-0,06	<0,06
	Valoració	20	15	10	8	5

4	Estat de les discontinuitats	Molt rugoses discontinues ,sense separació ,costats sans i durs	Lleugerament rugoses Obertes <1mm Costats durs	Lleugerament rugoses Obertes <1mm Costats tous	Miralls de falla, obertes 1-5mm, reomplertes <5mm, continues	Rompliment tou >5mm o obertures >5mm Continues
	Valoració	30	25	20	10	0

5	Aigua freàtica	Sec	Lleugerament humit	Humit	Gotejant	Fluïnt
	Valoració	15	10	7	4	0

Correcció per l'orientació de les discontinuitats:

Direcció i cabussament	Molt favorables	Favorables	Mitges	Desfavorables	Molt desfavorables
Valoració per cimentacions	0	-2	-7	-15	-25
Valoració per talusos	0	-5	-25	-50	-60

Paràmetres del massís rocós segons l'Índex RMR:

Classe	Qualitat	Valoració RMR	Cohesió	Angle fricció int.
I	Molt bona	100-81	4 Kg/cm^2	>45º
II	Bona	80-61	3-4 Kg/cm^2	35-45º
III	Mitja	60-41	2-3 Kg/cm^2	25-35º
IV	Dolenta	40-21	1-2 Kg/cm2	15-25º
V	Molt dolenta	<20	<1 Kg/cm^2	15º

*els valors donats en l´index RQD han estat obtinguts en afloraments de camp segons descripció del geòleg
*els valors de compressió simple es donen a partir dels valors obtinguts amb l'assaig de l'escleròmetre de Schmidt

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08
El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08
El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Núm informe	I 7179/07/21	**Tipus roca**	Gresos i lutites marró-groguencs	**edat**	Terciari
adreça de l´obra	Polígon 2 parcel·la 26 FORÉS			**data**	03/08/2021

Valoració RMR: Estació geomecànica 2 (AF2)

Paràmetres de classificació:

1	C.Simple (Kg/cm$^{2)}$	>2500	2500-1000	1000-500	500-250	250-50	50-10	<10
	Valoració	15	12	7	4	2	1	0

2	RQD (%)	100-90	90-75	75-50	50-25	<25
	Valoració	20	17	13	6	3

3	Separació entre discontinuitats (m)	>2	2-0,6	0,6-0,2	0,2-0,06	<0,06
	Valoració	20	15	10	8	5

4	Estat de les discontinuitats	Molt rugoses disconti-nues ,sense separació ,costats sans i durs	Lleugerament rugoses Obertes <1mm Costats durs	Lleugerament rugoses Obertes <1mm Costats tous	Miralls de falla, obertes 1-5mm, reomplertes <5mm, continues	Rompliment tou >5mr o obertures >5mm Continues
	Valoració	30	25	20	10	0

5	Aigua freàtica	Sec	Lleugerament humit	Humit	Gotejant	Fluïnt
	Valoració	15	10	7	4	0

Correcció per l'orientació de les discontinuitats:

Direcció i cabussament	Molt favorables	Favorables	Mitges	Desfavorables	Molt desfavorables
Valoració per cimentacions	0	-2	-7	-15	-25
Valoració per talusos	0	-5	-25	-50	-60

Paràmetres del massís rocós segons l'Índex RMR:

Classe	Qualitat	Valoració RMR	Cohesió	Angle fricció int.
I	Molt bona	100-81	4 Kg/cm^2	>45º
II	Bona	80-61	3-4 Kg/cm^2	35-45º
III	Mitja	60-41	2-3 Kg/cm^2	25-35º
IV	Dolenta	40-21	1-2 Kg/cm2	15-25º
V	Molt dolenta	<20	<1 Kg/cm^2	15º

*els valors donats en l´index RQD han estat obtinguts en afloraments de camp segons descripció del geòleg
*els valors de compressió simple es donen a partir dels valors obtinguts amb l'assaig de l'escleròmetre de Schmidt

ANNEX: AFLORAMENTS / ESTACIONS GEOMECÀNIQUES

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

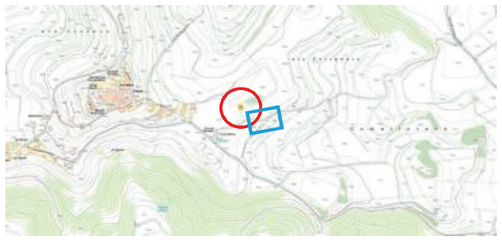
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Estació geomecànica 1 I 7179/07/21





Solar objecte d'estudi Aflorament de roca utilitzat per realitzar classificació RMR



Vista general dels materials rocosos aflorants utilitzats per la valoració RMR



Vista de detall dels materials rocosos aflorants utilitzats per la valoració RMR

Columna geològica;

Prof. (metres)	Litologia	Descripció Litológica
0.25 – 10.0		Nivell 1 : Reblert i/o terreny vegetal.
		Nivell 2: Substrat terciari. Alternança de lutites vermelloses-verdoses i gresos ocre-groguencs i vermellosos, amb presència de guixos blanquinosos i diferents graus de carbonatació, arribant a formar crostes calcàries superficials. Classificació RMR Classe IV

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Estació geomecànica 2 I 7179/07/21





Solar objecte d'estudi Aflorament de roca utilitzat per realitzar classificació RMR



Vista general dels materials rocosos aflorants utilitzats per la valoració RMR



Vista de detall dels materials rocosos aflorants utilitzats per la valoració RMR

Columna geològica;

Prof. (metres)	Litologia	Descripció Litológica
0.25 – 10.0		Nivell 1 : Reblert i/o terreny vegetal.
		Nivell 2: Substrat terciari. Alternança de lutites vermelloses-verdoses i gresos ocre-groguencs i vermellosos, amb presència de guixos blanquinosos i diferents graus de carbonatació, arribant a formar crostes calcàries superficials. Classificació RMR Classe IV

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

ANNEX: ACTES ORIGINALS DE LABORATORI

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	DIPUTACIÓ DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4300000-I
ADREÇA	Passeig Sant Antoni, 100. TARRAGONA		

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIG DE LABORATORI

L'Abast d'actuació inclòs a la Declaració Responsable inscrit al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

ADREÇA D'OBRA	Polígon 2, Parcel·la 26. FORÈS		
NÚM INFORME	I 7179/07/21	DATA D'ENTRADA	06/09/2021
NÚM ACTA	A 5446/09/21	DATA FINALITZACIÓ	14/09/2021

TREBALLS REALITZATS					
Sols:	N de mostres		3	Aigües N de mostres	0
Granulometries	2	Compressió S.	1	Determinació de pH	Contingut en magnesi
Humitats	2	Lambe	1	Contingut en clorurs	Diòxid de carboni
Límits	2	Pressió d'Inflament	1	Contingut en amoni	Iliure
Continguts en Sulfats	3	Densitat de les P.	0	Contingut en sulfats	Residu sec a 180ºC

NORMES DE REFERÈNCIA	
Preparació de mostres per assaig de sòls	UNE 103 100/95
Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl	UNE 103 400/93
Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidroestàtica	UNE 103 301/94
Densitat relativa de les partícules d'un sòl	UNE 103 302/94
Assaig Lambe	UNE 103 600/96
Assaig d'inflament lliure en edòmetre	UNE 103 601/96
Assaig per calcular la pressió d'infament d'un sòl en edòmetre	UNE 103 602/96
Consolidació unidimensional d'una mostra de terreny	UNE 103 405/94
Assaig de tall directe en sòls	UNE 103 401/98
Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic	UNE 103 204/93
Continguts en sulfats	UNE 83963/08
Acidesa de Baumann-Gully	UNE 83962/08

El present informe es compon de 10 pàgines inclosa portada i contraportada

Els assaigs són realitzats seguint la normativa corresponent , sense cap més responsabilitat de la derivada de la correcta utilització de les tècniques i aplicació d'instruccions i procediments apropiats. Els resultats del present informe es refereixen exclusivament als materials assajats, situats en els emplaçaments i a les profunditats que s'indiquen en els apartats corresponents.

Els resultats es consideren com a propietat del client i sense autorització prèvia, GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L. s'abstindrà de facilitar-los a un tercer, sense fer-se reponsable en cap cas de la interpretació o ús inapropiat que pugui fer-se d'aquest document, la reproducció parcial del qual està totalment prohibida.

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	DIPUTACIÓ DE TARRAGONA		N.I.F.	P-4300000-I
OBRA	Polígon 2, Parcel·la 26. FORÈS			
NÚM INFORME	I 7179/07/21		DATA ENTRADA	06/09/2021
NÚM ACTA	A 5446/09/21		DATA FINALITZACIÓ	14/09/2021

RESUM DELS TREBALLS REALITZATS

Referència del Laboratori		Mostra 1	Mostra 2	Mostra 3	Mostra 4	Mostra 5	Mostra 6	Mostra 7
Referència del Client								
Número de Sondeig		1	1	-				
Típus de Mostra		MI	SPT	Aflorament				
Referència d'Extracció		1	1	1				
Profunditat (m)		2,0-2,35	2,35-2,85	-				
IDENTIFICACIÓ I CLASSIFICACIÓ								
Granulometria per tamissat	Humitat (%)	0,3	0,3					
	Grava (%)	0,0	1,5					
	Sorra (%)	19,8	55,8					
	Fins (%)	80,2	42,6					
Límits d'Atterberg	Límit Líquid	48,3	49,1					
	Límit Plàstic	20,7	22,5					
	Í. Plasticitat	27,6	26,5					
Classificació USCS		CL	SC					
Humitat Natural (%)		16,6	12,2					
Densitat	D.Seca (%)							
	D.Humida (%)							
Densitat Partícules (g/cm3)								
RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ								
Lambe	Í. Infament (kp/cm2)		0,61					
	Canvi p.Volum		No Crític					
Inflament Lliure (%)								
Compressió Simple	Resistència (kp/cm2)	2,3						
	Deformació (%)	4,5						
Pressió d'Inflament	P. Inflament (kp/cm2)	0,5						
	Í. Descàrrega (%)	2,3						
Edòmetre	í. Porus Inicial							
	í. Porus Final							
Tall Directe	Angle Fregament(º)							
	Cohesió (kp/cm2)							
AGRESSIVITAT D'AIGUA I SÒL								
Sulfats en Sòls	Cont. Sulf. (mg/kgdis)	1407,67	2286,44	1782,23				
	Classificació	No agressiu	XA1 Atac dèbil	No agressiu				
Contingut en M. Orgànica	Contingut M.O. (%)							
	Classificació							
pH aigua								
Residu Sec a 110º en aigua (mg/l)								
Contingut de Sulfats en aigua (mg/l)								
Contingut de Magnèsi en aigua (mg/l)								
Contingut de CO2 Lliure en aigua (mg/l)								
Contingut d'Amoni en aigua (mg/l)								

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	DIPUTACIÓ DE TARRAGONA		N.I.F.	P-4300000-I
OBRA	Polígon 2, Parcel·la 26. FORÈS			
NÚM INFORME	I 7179/07/21		DATA ENTRADA	06/09/2021
NÚM ACTA	A 5446/09/21			

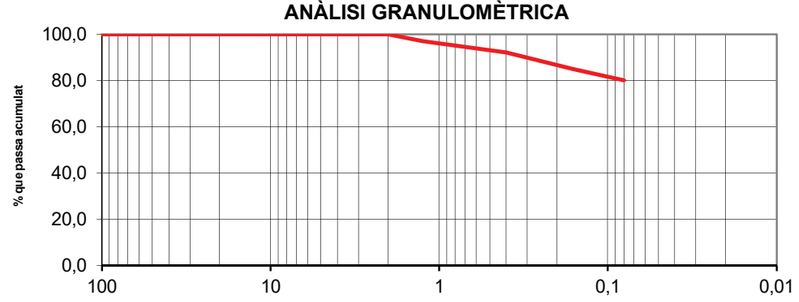
REFERÈNCIA		Mostra 1				
SONDEIG	1	REF. EXTRACCIÓ	MI	1	PROFUNDITAT	2,0-2,35

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

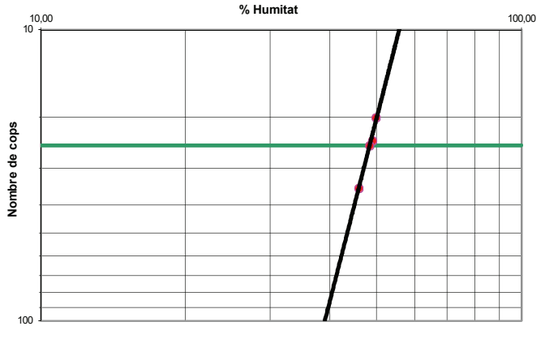
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	0,0	% sorra 2-0,4mm	7,8	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	0,0	% grava 6,3-2mm	0,0	% sorra 0,4-0,08mm	12,0	80,2

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atterberg		
Límit líquid		48,3
Límit plàstic		20,7
Índex de plasticitat		27,6
Densitat balança hidrostàtica		
Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3
Densitat de les partícules		
Densitat mitjana		g/cm3
Humitat natural		
Humitat	16,6	%
Granulometria		
Grava	0,0	%
Sorra	19,8	%
Fins	80,2	%
Classificació USCS	CL	

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidroestàtica	UNE 103 301/94
Densitat relativa de les partícules d'un sòl	UNE 103 302/94

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kg de mostra

OPERARI: Laura

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

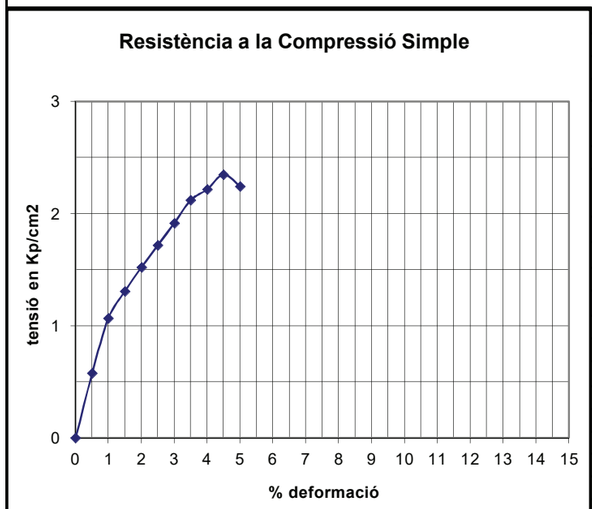
El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

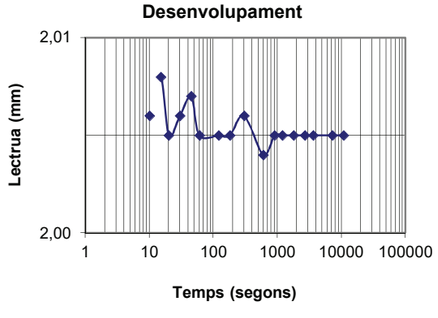
CLIENT	DIPUTACIÓ DE TARRAGONA		N.I.F.	P-4300000-I
OBRA	Polígon 2, Parcel·la 26. FORÈS			
NÚM INFORME	I 7179/07/21		DATA ENTRADA	06/09/2021
NÚM ACTA	A 5446/09/21			

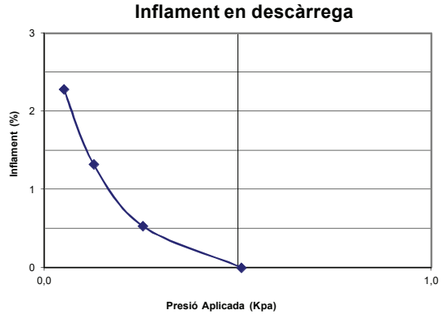
REFERÈNCIA		Mostra 1				
SONDEIG	1	REF. EXTRACCIÓ	MI	1	PROFUNDITAT	2,0-2,35

ASSAIGS DE RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ I



Compressió simple		
Humitat	11,4	%
Densitat humida	1,9	g/cm3
Densitat seca	1,7	g/cm3
Resistència a la Compressió S.	2,3	Kp/cm2
	234,8	Kpa
Deformació	4,5	%
Angle d'inclinació de trencament		o
Assaig Lambe		
Index d'inflament		Kp/cm2
Canvi pot. de volum		
Inflament lliure		
Humitat inicial		%
Humitat final		%
Densitat seca		g/cm3
Inflament Lliure		%
Pressió d'inflament		
Pressió d'inflament	0,5	Kp/cm2
Infl. en descàrrega	2,3	%
Densitat seca	1,8	g/cm3
Densitat humida	2,1	g/cm3





Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl	UNE 103 302/94
Assaig Lambe	UNE 103 600/96
Assaig d'inflament lliure en edòmetre	UNE 103 601/96
Assaig per calcular la pressió d'infament d'un sòl en edòmetre	UNE 103 602/96

Observacions:

OPERARI: Laura

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari

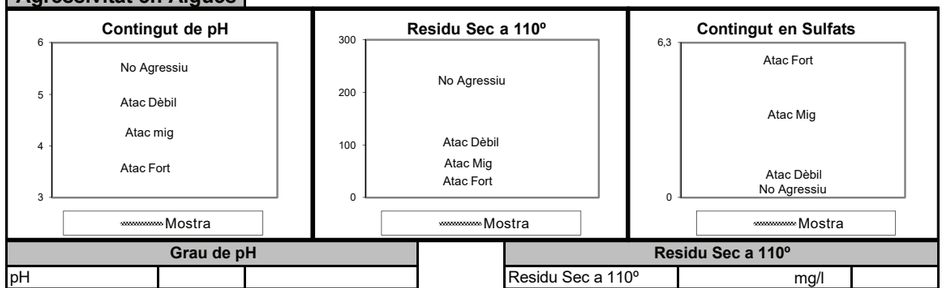
GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	DIPUTACIÓ DE TARRAGONA		N.I.F.	P-4300000-I
OBRA	Polígon 2, Parcel·la 26. FORÈS			
NÚM INFORME	I 7179/07/21		DATA ENTRADA	06/09/2021
NÚM ACTA	A 5446/09/21			

REFERÈNCIA		Mostra 1				
SONDEIG	1	REF. EXTRACCIÓ	MI	1	PROFUNDITAT	2,0-2,35

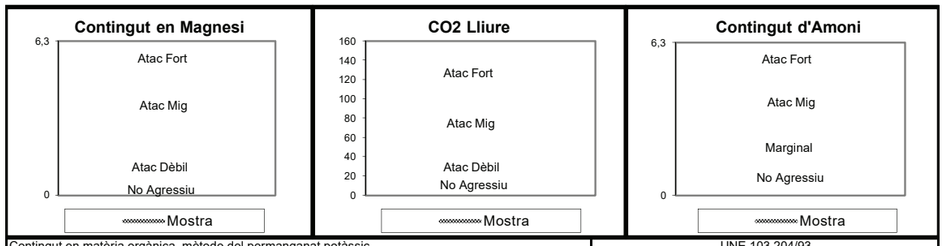
ASSAIGS D'AGRESSIVITAT D'AIGÜES I SÒLS

Agressivitat en Sòls			Classificació de les mostres	
Contingut en matèria orgànica		%	Sòl	Aigua
Contingut en sulfats	1407,67	mg/Kgdissolvent	No agressiu	
Acidesa de Baumann-Gully		ml/Kgdissolvent		
Agressivitat en Aigües				



Grau de pH		
pH		
Contingut en Sulfats		
Contingut Sulfats	mg/l	
CO_2 Lliure		
CO2 Lliure	mg/l	

Residu Sec a 110º		
Residu Sec a 110º	mg/l	
Contingut en Magnesi		
Contingut Magnesi	mg/l	
Contingut en Amoni NH_4		
Contingut Amoni	mg/l	



Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic	UNE 103 204/93
Contingut de sulfats	UNE 83963/08
Valor de pH	UNE 83952/08
Residu sec a 110º	UNE 83957/08
Contingut de sulfats	UNE 83956/08
Contingut de magnesi (valoració complexomètrica)	UNE 83955/08
Diòxid de carboni lliure CO2	UNE-EN 13577/08
Contingut d'amoni NH4	UNE 83954/08

Observacions:

OPERARI: Laura

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	DIPUTACIÓ DE TARRAGONA		N.I.F.	P-4300000-I
OBRA	Polígon 2, Parcel·la 26. FORÈS			
NÚM INFORME	I 7179/07/21	DATA ENTRADA	06/09/2021	
NÚM ACTA	A 5446/09/21			

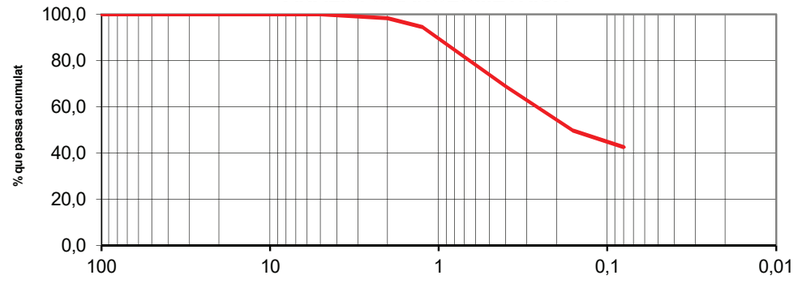
REFERÈNCIA		Mostra 2				
SONDEIG	1	REF. EXTRACCIÓ	SPT	1	PROFUNDITAT	2,35-2,85

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

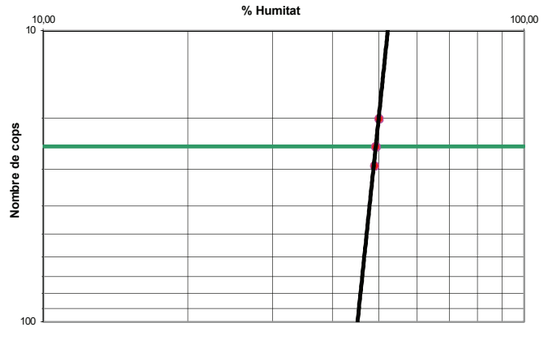
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	0,0	% sorra 2-0,4mm	29,6	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	0,0	% grava 6,3-2mm	1,5	% sorra 0,4-0,08mm	26,3	42,6

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atterberg		
Límit líquid		49,1
Límit plàstic		22,5
Índex de plasticitat		26,5
Densitat balança hidrostàtica		
Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3
Densitat de les partícules		
Densitat mitjana		g/cm3
Humitat natural		
Humitat	12,2	%
Granulometria		
Grava	1,5	%
Sorra	55,8	%
Fins	42,6	%
Classificació USCS	SC	

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidroestàtica	UNE 103 301/94
Densitat relativa de les partícules d'un sòl	UNE 103 302/94

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kg de mostra

OPERARI: Laura

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari

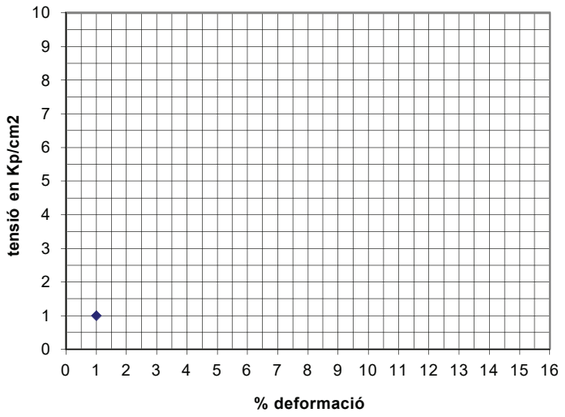
GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	DIPUTACIÓ DE TARRAGONA		N.I.F.	P-4300000-I
OBRA	Polígon 2, Parcel·la 26. FORÈS			
NÚM INFORME	I 7179/07/21	DATA ENTRADA	06/09/2021	
NÚM ACTA	A 5446/09/21			

REFERÈNCIA		Mostra 2				
SONDEIG	1	REF. EXTRACCIÓ	SPT	1	PROFUNDITAT	2,35-2,85

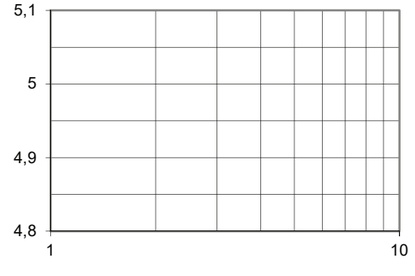
ASSAIGS DE RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ I

Resistència a la Compressió Simple

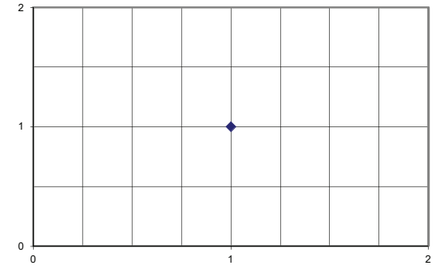


Compressió simple		
Humitat		%
Densitat humida		g/cm3
Densitat seca		g/cm3
Resistència a la Compressió S.		Kp/cm2
		Kpa
Deformació		%
Angle d'inclinació de trencament		o
Assaig Lambe		
Index d'inflament	0,61	Kp/cm2
Canvi pot. de volum	No Crític	
Inflament lliure		
Humitat inicial		%
Humitat final		%
Densitat seca		g/cm3
Inflament Lliure		%
Pressió d'inflament		
Pressió d'inflament		Kp/cm2
Infl. en descàrrega		%
Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3

Desenvolupament



Inflament en descàrrega



Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl	UNE 103 302/94
Assaig Lambe	UNE 103 600/96
Assaig d'inflament lliure en edòmetre	UNE 103 601/96
Assaig per calcular la pressió d'infament d'un sòl en edòmetre	UNE 103 602/96

Observacions:

OPERARI: Laura

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	DIPUTACIÓ DE TARRAGONA		N.I.F.	P-4300000-I
OBRA	Polígon 2, Parcel·la 26. FORÈS			
NÚM INFORME	I 7179/07/21		DATA ENTRADA	06/09/2021
NÚM ACTA	A 5446/09/21			

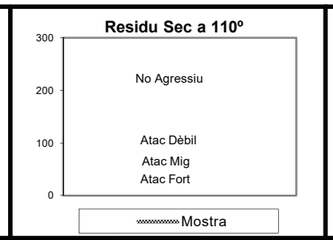
REFERÈNCIA		Mostra 2				
SONDEIG	1	REF. EXTRACCIÓ	SPT	1	PROFUNDITAT	2,35-2,85

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT D'AIGÜES I SÒLS

Agressivitat en Sòls			Classificació de les mostres	
Contingut en matèria orgànica		%	Sòl	Aigua
Contingut en sulfats	2286,44	mg/Kgdissolvent	XA1 Atac dèbil	
Acidesa de Baumann-Gully		ml/Kgdissolvent		

Agressivitat en Aigües







Grau de pH		
pH		

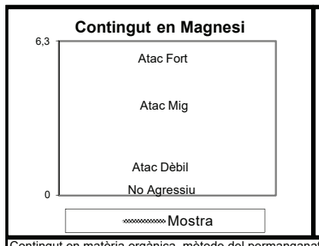
Residu Sec a 110º		
Residu Sec a 110º	mg/l	

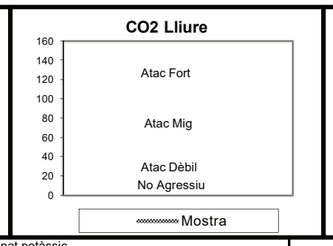
Contingut en Sulfats		
Contingut Sulfats	mg/l	

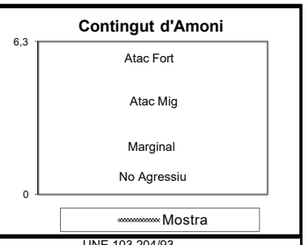
Contingut en Magnesi		
Contingut Magnesi	mg/l	

CO_2 Lliure		
CO2 Lliure	mg/l	

Contingut en Amoni NH_4		
Contingut Amoni	mg/l	







Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic	UNE 103 204/93
Contingut de sulfats	UNE 83963/08
Valor de pH	UNE 83952/08
Residu sec a 110º	UNE 83957/08
Contingut de sulfats	UNE 83956/08
Contingut de magnesi (valoració complexomètrica)	UNE 83955/08
Diòxid de carboni lliure CO2	UNE-EN 13577/08
Contingut d'amoni NH4	UNE 83954/08

Observacions:

OPERARI: Laura

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	DIPUTACIÓ DE TARRAGONA		N.I.F.	P-4300000-I
OBRA	Polígon 2, Parcel·la 26. FORÈS			
NÚM INFORME	I 7179/07/21		DATA ENTRADA	06/09/2021
NÚM ACTA	A 5446/09/21			

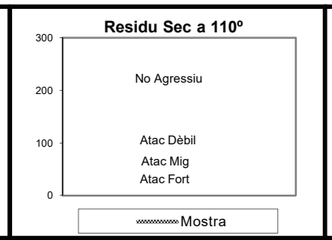
REFERÈNCIA		Mostra 3				
SONDEIG	-	REF. EXTRACCIÓ	Aflorament	1	PROFUNDITAT	-

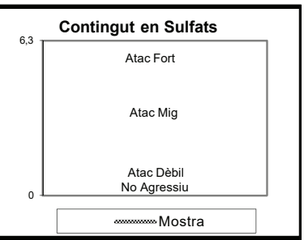
ASSAIGS D'AGRESSIVITAT D'AIGÜES I SÒLS

Agressivitat en Sòls			Classificació de les mostres	
Contingut en matèria orgànica		%	Sòl	Aigua
Contingut en sulfats	1782,23	mg/Kgdissolvent	No agressiu	
Acidesa de Baumann-Gully		ml/Kgdissolvent		

Agressivitat en Aigües







Grau de pH		
pH		

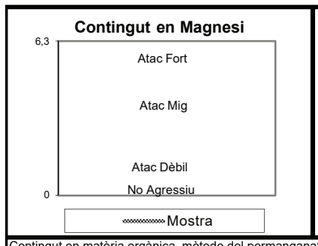
Residu Sec a 110º		
Residu Sec a 110º	mg/l	

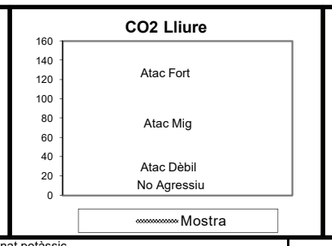
Contingut en Sulfats		
Contingut Sulfats	mg/l	

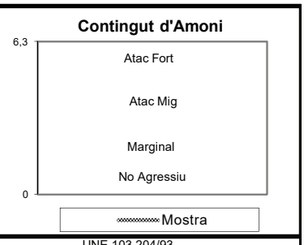
Contingut en Magnesi		
Contingut Magnesi	mg/l	

CO_2 Lliure		
CO2 Lliure	mg/l	

Contingut en Amoni NH_4		
Contingut Amoni	mg/l	







Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic	UNE 103 204/93
Contingut de sulfats	UNE 83963/08
Valor de pH	UNE 83952/08
Residu sec a 110º	UNE 83957/08
Contingut de sulfats	UNE 83956/08
Contingut de magnesi (valoració complexomètrica)	UNE 83955/08
Diòxid de carboni lliure CO2	UNE-EN 13577/08
Contingut d'amoni NH4	UNE 83954/08

Observacions:

OPERARI: Laura

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

INFORME DE RESULTATS DE LABORATORI

Número d'informe	I 7179/07/21
Número d'acta de laboratori	A 5446/09/21

GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.
L'Abast d'actuació inclòs a la Declaració Responsable inscrit al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

Valls a 14 de setembre de 2021

Resp. Elaboració
Jordi Toda i Vericat
Geòleg col. Núm 4575
Cap d'Àrea de Laboratori

Resp. Validació
Jordi Toda i Vericat
Geòleg col. Núm 4575
Director Tècnic

ANNEX: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari





Vistes generals de la parcel·la objecte d'estudi el dia en que es van realitzar els treballs de camp.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/VB19EJI702T08

El secretari







Vistes dels tres sondeigs realitzats a la parcel·la objecte d'estudi, S-1, S-2 i S-3 del tipus Rotació helicoïdal.

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visat.cat/ i introduint el CSV: 9E5170C1D6

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals



Vistes dels materials del subsòl extrets en un assaig SPT realitzat al llarg del sondeig S-1.





Vistes dels materials del subsòl extrets en dos assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-2.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 27/09/2021 Foli: 5210720R0 Núm: SV-05210720/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visat.cat/ i introduint el CSV: 9E5170C1D6

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals



Vistes dels materials del subsòl extrets en un assaig SPT realitzat al llarg del sondeig S-3.





Vistes dels materials del subsòl extrets en afloraments propoers a la zona objecte d'estudi.

ANNEX NÚM. 04
JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

ANNEX NÚM. 04. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

1. **INTRODUCCIÓ** **5**
2. **JUSTIFICACIÓ DE PREUS** **5**

1. INTRODUCCIÓ

L'estudi de tots els preus que figuren en el pressupost del present document es detalla al present annex de justificació de preus.

En aquest estudi s'han diferenciat els següents conceptes:

a) Mà d'obra

S'ha estudiat tots els elements que intervenen en el cost de la mà d'obra, els preus reals a la zona, i els diversos jornals segons les categories dels operaris, incrementats segons els conceptes estimats a la legislació vigent. A aquesta mà d'obra se li ha aplicat un 1% de despeses auxiliars. D'aquesta manera han estat obtingudes les despeses totals per jornada de treball i hora per a cada una de les categories d'operaris.

b) Maquinària

Respecte a la maquinària a emprar a les diferents unitats de l'obra, es determina el cost horari a partir del preu d'adquisició tot deduint d'aquest la repercussió de l'amortització de la màquina, així com les despeses de conservació i assegurances. En cada cas han estat calculades les despeses horàries de combustibles, lubricants i personal conductor o mecànic.

Per últim s'ha tingut en compte unes petites despeses catalogades com a diverses que serveixen per suplir qualsevol imprevist. Amb aquestes dades s'ha obtingut les despeses horàries de cada una de les màquines.

c) Preu dels materials a peu d'obra

Aquest preu ha estat deduït partint del valor d'adquisició en magatzem i incrementant-lo amb els imports de transport, càrrega i descàrrega i pèrdua de material o trencament durant la manipulació dels materials. A més a més s'inclou en aquest preu els costos de l'obligat control de qualitat, tant del material en si com del seu funcionament un cop instal·lat.

Finalment s'ha arribat a determinat el preu de les diferents unitats d'obra que figuren als estats d'amidaments, tenint en compte, d'una banda el rendiment de cada màquina i del personal necessari per a cada preu, una part corresponent als mitjans auxiliars i diversos necessaris per a l'execució de cada unitat d'obra. Amb tots aquests conceptes ha estat obtingut el cost directe, en el qual s'aplica pel concepte de cost indirecte un augment arrodonit del 5% del cost directe corresponent. La suma d'aquests dos conceptes de cost directe i indirecte proporciona el preu unitari descompost total de cada unitat d'obra.

2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Tot seguit s'adjunta detall de la justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	25,40000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	25,40000	€
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	25,50000	€
A01-FEP2	h	Ajudant picapedrer	25,40000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	25,40000	€
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	25,40000	€
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	25,50000	€
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	25,36000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	24,61000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	29,80000	€
A0121000	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	29,08000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012J000	h	Oficial 1a lampista	29,57000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013J000	h	Ajudant lampista	25,36000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A0140000	h	Manobre	23,88000	€
A0150000	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,88000	€
A0D-0008	h	Manobre guixaire	23,88000	€
A0D-W61I	h	Manobre per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	26,41000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	29,57000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	28,61000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	28,61000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	28,61000	€
A0F-000L	h	Oficial 1a guixaire	28,61000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	33,58000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	29,57000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	29,06000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61000	€
A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrer	28,61000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	28,61000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	29,08000	€
A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	41,12000	€

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	31,45000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	59,00000	€
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	58,54000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	79,25000	€
C138-00KG	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb escarificadora	98,69000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	98,69000	€
C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	102,70000	€
C139-00LI	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 21 a 30 t	138,33000	€
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	180,77000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,70000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	5,57000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	5,49000	€
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	7,77000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C1503000	h	Camió grua	43,70000	€
C1503300	h	Camió grua de 3 t	45,47000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	56,52000	€
C151-0032	h	Camió cisterna de 10 m3	62,21000	€
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	60,90000	€
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	54,81000	€
C152-003B	h	Camió grua	57,86000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	51,08000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	42,85000	€
C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	52,53000	€
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	30,50000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	168,25000	€
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	68,64000	€
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	56,62000	€
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	3,40000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,10000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€
C200U210	h	Equip i elements per a soldadura d'acer	10,74000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,16000	€
C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54	3,57000	€
CH100010	h	Desgast eines	0,36000	€
CR70-00BV	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	37,32000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,48000	€
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,75000	€

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,62000	€
B03D-21MC	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	9,02000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	20,36000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	19,16000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	19,36000	€
B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	75,64000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	20,33000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,78000	€
B042-064K	m3	Pedra calcària per a maçoneria	43,65000	€
B053-1VF8	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,34000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,30000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B056-06J5	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,15000	€
B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,35000	€
B0603030	u	Peça de formigó prefabricat per a embocadures de pas de camins	350,00000	€
B0641090	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	54,75000	€
B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	80,78000	€
B069-2A9K	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/F/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	85,18000	€
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	79,40000	€
B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	82,52000	€
B06A-2MHN	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	94,45000	€
B06E-12BY	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	83,78000	€
B06F1-I2C8	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	80,94000	€
B06F1-I313	m3	Formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	102,49000	€
B06F1-I4T9	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	86,37000	€
B06F1-IDXR	m3	Formigó en massa HM - 35 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	93,95000	€
B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	90,68000	€
B06F2-LNL3	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	93,85000	€
B06F2-MC3Q	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	112,19000	€
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	84,08000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	54,84000	€
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	44,30000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,35000	€
B0AI-07C8	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat, de diàmetres 2 i 3 mm i de 50x50 mm de pas de malla	2,60000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,89000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	1,95000	€
B0AM-078K	kg	Filferro acer galvanitzat	2,79000	€
B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	8,11000	€
B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	0,21000	€
B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	3,54000	€
B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	11,41000	€
B0B3-1K77	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm	46,84000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,83000	€
B0CC0-21OV	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	6,87000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	367,16000	€
B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	37,32000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	15,55000	€
B0D70-0CEO	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	5,21000	€
B0D80-0CNR	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	3,01000	€
B0D80-0CNS	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 20 usos	3,15000	€
B0D80-0CNX	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,26000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,73000	€
B0DZ5-0F6R	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,52000	€
B0DZ5-0F6S	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,59000	€
B0E2-0EGY	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, rugós, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,64000	€
B0EAA4F6	u	Peça U de morter de ciment, de 400x200x1000 mm, de cara vista, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 color gris	80,16000	€
B0F13-0LM8	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,23000	€
B0F19-1323	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,25000	€
B0FG2-0GME	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIII (UNE-EN 14411)	13,65000	€
B0FG2-0GNP	m2	Rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup AI-AIIa (UNE-EN 14411)	17,79000	€
B0G2-0FAI	m2	Pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	97,01000	€
B147W-H5J2	u	Placa amb anella, d'alumini, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable	10,72000	€
B147W-H5J3	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	4,39000	€
B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	80,00000	€
B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	50,00000	€

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	2,92000	€
B44Z-0M1O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,92000	€
B4L1-0LLA	m2	Llosa alveolar de formigó pretesat de 12 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 22,0 a 32,9 kN·m per m d'amplària de moment flector últim	30,28000	€
B4R1U110	kg	Acer inoxidable A-316L en tub	14,05000	€
B526-0XSM	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim	0,61000	€
B6A0-0KNH	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, 50 mm i d'alçària 2,35 m	16,95000	€
B6A0-0KNO	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, 80 mm i d'alçària 2,35 m	64,04000	€
B6A1-0YWL	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	380,66000	€
B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,72000	€
B6B1-0KK3	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	1,07000	€
B6B1-0KK7	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	1,10000	€
B712-HGXG	m2	Làmina de betum modificat amb plastòmer, no protegida, LBM (APP) 30-PE amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2	6,15000	€
B754-1KOM	kg	Polímer en dispersió aquosa per a impermeabilitzacions	5,14000	€
B7C93-0IWM	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 26 a 35 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,081 m2·K/W	2,74000	€
B7D9-19V4	m2	Placa de silicat càlcic amb additius, de protecció contra el foc, de 10 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/(m·K) i una densitat de 870 kg/m3, incombustible i d'aplicació en edificació i indústria	21,96000	€
B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,04000	€
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	14,51000	€
B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,37000	€
B7JD-0HL1	m	Perfil de PVC d'ànima plana de 150 mm per a junt de treball interior	4,33000	€
B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	19,92000	€
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	24,69000	€
B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	1,12000	€
B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	3,42000	€
B8ZI-0P21	kg	Polímer acrílic	5,04000	€
B8ZM-0P35	kg	Segelladora	4,38000	€
B962-0GR3	m	Peça recta de formigó per a vorades model americà, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 13x25 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	8,42000	€
B962-0GRE	m	Peça recta de formigó per a vorades, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 20x10 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	4,70000	€
B9H1-0HS6	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	78,86000	€
BAD0-16WT	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau	156,02000	€
BAD1-H5IE	u	Marc i reixa de ventilació de lamel·les fixes metàliques inclinades galvanitzades i pintades	221,82000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BAF3-1S3S	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 7A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies	179,66000	€
BAF4-1QIS	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 2 a 2,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies	224,29000	€
BAF4-1QPO	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies	343,43000	€
BAF5-1344	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu superior	313,69000	€
BAVA-2OCA	m2	Mosquitera fixa de 0.8 a 1.2 m d'amplària i 0.8 a 1.2 m d'alçària, amb bastiment perimetral de perfils d'alumini lacat, i tela de fils de polièster	31,49000	€
BAZGC370	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	48,47000	€
BAZGN0P2	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x240 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, marc de xapa plegada, acabat esmaltat ral 9006	260,00000	€
BB33-H5I7	m2	Reixa galvanitzada d'entramat d'acer de 10x40 mm de pas de malla, amb marc de passamà d'acer i platines portants de 20x2 mm	79,60000	€
BBC6-W69O	m	Cinta d'abalisament autoadhesiva d'amplària 50 mm amb simbologia específica per a treballs amb risc, per a seguretat i salut	0,22000	€
BBM9-0S02	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 40x40 cm, acabada amb pintura no reflectora	29,60000	€
BBME-0RVQ	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb pintura no reflectora	45,87000	€
BBMF-0SIW	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	15,98000	€
BCL00001	U	PANEL HIDRO7 TEMPERATURA + REG. CLORO GALV CU/AU + PH	3.045,45000	€
BD31-20GK	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 50x50x50 cm de mides interiors, i 5 cm de gruix, amb finestres premarcades de 29 cm d'a 4 cares, inclosa tapa de prefabricada de formigó	54,85000	€
BD5O-0LJZ	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm	7,84000	€
BD76-2AAH	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular 4 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	9,90000	€
BD7C-0L6P	m	Tub de PVC de 400 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà	46,20000	€
BD7FA050	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal unió elàstica amb anella elastomèrica	21,25000	€
BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	6,01000	€
BDD4-0LVI	u	Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes	3,01000	€
BDDZX900	m	Protecció antipànic de polièster per aescala vertical en pou, col·locat, segons plànols	102,30000	€
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,27000	€
BDG1-34G8	m	Conducte de PEHD tritub de 40 mm, 3 mm de gruix i PN 10	3,19000	€
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,14000	€
BDG3-34IE	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 40 mm de diàmetre nominal	0,83000	€
BDG3-34IM	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 80 mm de diàmetre nominal	0,23000	€

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	51,21000	€
BDK5-1KHR	u	Bastiment rectangular i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	84,31000	€
BDK5-1KIB	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	201,81000	€
BDN2-0LR9	u	Peça de ceràmica de derivació de 25 cm d'alçària, amb un conducte principal i un de tipus secundari	1,44000	€
BDN2-0LRA	u	Peça de ceràmica de 25 cm d'alçària, amb un conducte principal i un de tipus secundari	1,06000	€
BDN3-0M3I	u	Reixa i bastiment de PVC	2,67000	€
BE40-16L0	u	Barret de xemeneia de planxa d'acer inoxidable, de 300 mm d'adaptat per a doble tub	81,00000	€
BEU9-0SR2	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G	16,89000	€
BFB1X320	m	Tub de polietilè de designació PE 100 per a formació de passatubs, de entre 250 i 500 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	61,68000	€
BFB3-095N	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 250, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	66,33000	€
BFB3-095P	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	12,94000	€
BFB3-095U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	16,71000	€
BFB3-0964	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	27,35000	€
BFB3-096E	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 315, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	105,71000	€
BFB3-0999	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	3,09000	€
BFB6-09BM	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, connectat a pressió	2,32000	€
BFER0110	u	Cartutxo soldadura aluminotermica	3,22000	€
BFWF-09SH	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	242,34000	€
BFWF-09SN	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	361,67000	€
BFWF-09TE	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	58,81000	€
BFWF-09U8	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	42,48000	€
BFWF-09VF	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	16,34000	€
BFYH-0A4N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,30000	€
BFYH-0A4R	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,01000	€
BFYH-0A4W	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	5,53000	€
BFYH-0A4X	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	8,82000	€
BFYH-0A5W	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,11000	€
BG10-QDG	u	Armari metàl·lic des de 800x2000x500, IP55 amb IGA, PLC, FA i tot els circuits segons esquema unifilar i SAI (mono 16A) 4000VA	7.500,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG12-0G5G	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	8,83000	€
BG16-0BVO	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 100 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	130,24000	€
BG29-1ZT1	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat sendzimir, de 300 mm d'amplària	10,60000	€
BG2G-1OJU	m	Perfil separador per a safata metàl·lica, d'acer galvanitzat sendzimir, de 100 mm d'alçària	5,32000	€
BG2J-0BA2	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm	5,43000	€
BG2J-0BCG	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm	19,01000	€
BG2P-1KUW	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,99000	€
BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	5,22000	€
BG2Q-1KTJ	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,95000	€
BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,31000	€
BG33-G2RC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,82000	€
BG33-G2RE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,90000	€
BG33-G2RG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,98000	€
BG33-G2RJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,68000	€
BG33-G2SQ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	4,54000	€
BG33-G2TY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	5,29000	€
BG33-G2ZS	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	27,63000	€
BG33-HK2F	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar més neutre, de secció 3x240/120 mm2, amb, coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	120,71000	€
BG35-06EM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-U, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,26000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,42000	€
BG69-1NN4	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	14,63000	€
BG6E-INVE	u	Polsador d'emergència d' 1/4 de volta enclavat, posició estable presionat; NC x2; 3A/240VCA; 22mm, XB5AS8444 o equivalent instal·lat en caixa IP68.	39,12000	€

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG6G-1NXQ	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra desplaçada (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu mitjà, per a encastar	4,51000	€
BG6H-1BWA	u	Presa de corrent industrial de tipus mural 2P+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	6,14000	€
BG6H-1BX2	u	Presa de corrent industrial de tipus mural 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	9,63000	€
BG70-1O9D	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu alt, per a encastar	45,66000	€
BG88-H6K0	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	0,62000	€
BG8D-H6JX	u	Programari per a ordinador compatible, per a control, visualització i accés a la xarxa pròpia del sistema	1.623,48000	€
BG8D-H6JY	u	Programació i posada en funcionament de punt de control en la pantalla del programa de supervisió del sistema central, pantalla tàctil o coordinador del sistema	28,09000	€
BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	32,16000	€
BGD5-06SU	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	18,04000	€
BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	18,45000	€
BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	4,96000	€
BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	12,00000	€
BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000	€
BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,41000	€
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,34000	€
BGY1-1OXT	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,16000	€
BGY1-1OYH	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	5,10000	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000	€
BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	3,92000	€
BH65-2IIY	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	79,56000	€
BHB1-HZ74	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 600 mm de llargària, 12 W de potència, flux lluminós de 1600 lm, amb equip elèctric regulable DALI, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K	50,00000	€
BHB1-I532	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric regulable DALI, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 6500 K	80,00000	€
BHM0-0FGG	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, d'alçària 4 m i 0,5 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	151,69000	€
BHNG-2NYP	u	Llum LED per a exteriors de distribució simètrica, amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total,flux lluminós de 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000 h, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66, IK08, amb accessori per fixar al suport	750,71000	€
BHW8-06J0	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	82,05000	€
BJ13N001	u	Renta-ulls de pedestal en acer inoxidable.	260,54000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BJM31-N5OE	u	Cabalimetre electromagnetic DN 50 marca ENDRESS HAUSER o equivalent. Totalment instal·lat i provat.	625,30000	€
BJMBX105	u	Cabalimetre electromagnetic DN 100 marca ENDRESS HAUSER o equivalent. Totalment instal·lat i provat.	1.150,69000	€
BJMBX110	u	Cabalímetre electromàgnetic de DN 200 marca ENDRESS HAUSER o equivalent totalment submergible (protecció IP68) amb electrònica separada que inclogui visualització. Per muntatge entre brides. Senyal de sortida analògica 4-20 mA i digital amb protocol estandar (modbus, profibus o equivalent). Possibilitat de acumulació per mesura de volums totals i parcials en el propi visualitzador.	1.856,10000	€
BJMDX001	ud	Equip de mesura de pH de Endress+Hauser o similar, amb les següents característiques: Elèctrode combinat de pH Tecnologia Memosens Diafragma: PTFE Senyal: Digital Referencia: Gel Conductivitat mínima: 50 uS / cm Sensor de temperatura integrat Rang, Aplicació: 0-14 pH, 0 ... 135ºC 16 bar, sterilizable Longitud del Elèctrode: 120 mm	322,75000	€
BJMDX002	ud	Conjunt d'Immersió amb les següents característiques: -Tub d'immersió estàndard - Tub d'inmmersió, Diàmetre, Longitud: PVC, 40mm, 1200 mm - Angle de connexió a sensor: PVC, Recte - Adaptador al sensor: PG13,5 - Joc de suport a paret	200,95000	€
BJMDX005	ud	Equip de mesura de conductivitat de Endress+Hauser o similar, amb les següents característiques: Celula de conductivitat, inductiva Mesura de conductivitat / concentració Sensor digital: Tecnologia Memosens Material: Alta resistència a corrosió Connexió a preoceso: rosca G3 / 4 Sensor-, Junta-; Adaptador mateiral: PEEK; VITON; PEEK Longitud de cable: 7 m Cable d'conesión: cable integral; maniguets flexibles	1.127,23000	€
BJMDX006	ud	Conjunt d'Immersió amb les següents característiques: -Tub d'immersió estàndard - Tub d'inmmersió, Diàmetre, Longitud: PVC, 40mm, 1200 mm - Angle de connexió a sensor: PVC, Recte - Adaptador al sensor: G3/4 - Joc de suport a paret	196,14000	€
BJMDX007	ud	Equip de transmissor d'anàlisi de líquids amb les següents característiques: Transmissor d'anàlisi de líquids multiparamètric + Multicanal aplicable per a control de processos, pH / Redox, conductivitat, Terbolesa, Oxigen (DO), Clor, SAC, Nitrats, Amoni. Sensors Digitals; Tecnologia Memosens Navegador + Polsadors, Display Gràfic Sensors + Móduls endollables, Targeta SD, Data Logger, Relé alarma, Caixa amb protecció IP66 + IP67 NEMA 4X - Equip amb 2 entrades (sensors Memosens), 2 sortides 4-20mA i 1 sortida Profibus DP - Sensors precalibrados - Construcció Modular - Ampliable	2.230,57000	€
BJS1-H6QX	u	Colze de connexió per a boca de reg de bronze de 3/4" de diàmetre	53,61000	€
BJS1-H6QZ	u	Clau per a boca de reg de bronze de 3/4" de diàmetre	25,64000	€
BJS6-H5IO	u	Boca de reg de bronze, per a mànega de 3/4" de diàmetre, amb tapa superior de plàstic	37,90000	€
BK312A10	u	Dipòsit APQ 06 AMB RETENCIO 1250LTS 135 cm AMPLE I 185 cm ALT	4.090,00000	€
BK3MU010	u	Boca de càrrega dipòsit APQ de 1250 litres	140,58000	€
BN12-0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	133,74000	€

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BN12-0XG7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	393,22000	€
BN12-0XGC	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	594,18000	€
BN12-0XGD	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	832,36000	€
BN38-0XC7	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1 ´´,i preu alt de 10 bar de PN	24,21000	€
BN82-0X19	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR)	145,40000	€
BNE1-1N4Y	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	165,38000	€
BNN2ENKD	u	Bomba Lowara o equivalent de 2,2 Kw per a aigua neta de model 22SV02F022T de les següents caracteristiques: Cuerpo de la bomba Acero inoxidable / AISI 304 Impulsor Acero inoxidable / AISI 304 Difusor Acero inoxidable / AISI 304 Manguito exterior Acero inoxidable / AISI 304 Eje Acero inoxidable / AISI 304	1.713,25000	€
BNZ0-0TTH	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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	113,68000	€
BNZ0-0TU6	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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	84,70000	€
BNZ0-0TU9	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	300,44000	€
BNZ0-0TUO	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	318,87000	€
BPARIM10	u	Coberta prefabricada per a dipòsit circular de 22,00 metres de diàmetre formada per 42 plaques prefabricades de TEHORSA o similar, reixa de ventilació d'alumini i pas per a tubs de sobreeixidor, segons plànols projecte, realitzada i muntata damunt dipòsit, transport, muntatge i grua de fins a 50 TN. Inclòs tapa d'accés a l'interior del dipòsit. Amb acabat de pintura de color terrós.	508,63000	€
BPDC-12SK	u	Tapa quàdruple abatibles i marc de 1345x925x100 mm. Per a 40 TM. de càrrega de ruptura. compleix norma UNE EN-124 classe D-400.	620,25000	€
BPEQUIP007	u	Subministrament de polipast manual	620,00000	€
BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	5,07000	€
BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	6,33000	€
BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	54,28000	€
BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	1,04000	€
BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8,21000	€
BR4U0-21GW	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N	6,05000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B06D-0L8Z	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 250 l	**Rend.:**	**1,000**		**88,36000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	0,900	/R x	24,69000	=	22,22100	
		Subtotal:					22,22100	22,22100
Maquinària								
	C176-00FW	h Formigonera de 250 l	0,450	/R x	3,40000	=	1,53000	
		Subtotal:					1,53000	1,53000
Materials								
	B055-067M	t Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	145,42000	=	21,81300	
	B011-05ME	m3 Aigua	0,180	x	1,62000	=	0,29160	
	B03L-05MQ	t Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	19,36000	=	12,58400	
	B03J-0K7V	t Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	19,16000	=	29,69800	
		Subtotal:					64,38660	64,38660
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,22221
		COST DIRECTE						88,35981
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**88,35981**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B06D-0L90	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**		**93,08000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	1,100	/R x	24,69000	=	27,15900	
		Subtotal:					27,15900	27,15900
Maquinària								
	C176-00FX	h Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,10000	=	1,26000	
		Subtotal:					1,26000	1,26000
Materials								
	B03J-0K7V	t Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	19,16000	=	29,69800	
	B011-05ME	m3 Aigua	0,180	x	1,62000	=	0,29160	
	B055-067M	t Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	145,42000	=	21,81300	
	B03L-05MQ	t Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	19,36000	=	12,58400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:				64,38660	64,38660
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,27159
		COST DIRECTE						93,07719
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**93,07719**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B06D-0L9C	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**		**100,35000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	1,100	/R x	24,69000	=	27,15900	
		Subtotal:					27,15900	27,15900
Maquinària								
	C176-00FX	h Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,10000	=	1,26000	
		Subtotal:					1,26000	1,26000
Materials								
	B03J-0K7V	t Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	19,16000	=	29,69800	
	B03L-05MQ	t Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	19,36000	=	12,58400	
	B011-05ME	m3 Aigua	0,180	x	1,62000	=	0,29160	
	B055-067M	t Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	145,42000	=	29,08400	
		Subtotal:					71,65760	71,65760
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,27159
		COST DIRECTE						100,34819
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**100,34819**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B06D-0L9K	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**		**103,98000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	1,100	/R x	24,69000	=	27,15900	
		Subtotal:					27,15900	27,15900
Maquinària								
	C176-00FX	h Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,10000	=	1,26000	
		Subtotal:					1,26000	1,26000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials								
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	19,16000	=	29,69800	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	19,36000	=	12,58400	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,62000	=	0,29160	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,225	x	145,42000	=	32,71950	
					Subtotal:		75,29310	75,29310
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,27159
		COST DIRECTE						103,98369
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**103,98369**

B07F-0LSX m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **170,56000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000	=	25,92450	
					Subtotal:		25,92450	25,92450
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,10000	=	1,52250	
					Subtotal:		1,52250	1,52250
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,500	x	20,78000	=	31,17000	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	250,000	x	0,30000	=	75,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	145,42000	=	36,35500	
					Subtotal:		142,84900	142,84900
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,25925
		COST DIRECTE						170,55525
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**170,55525**

B07F-0LSZ 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** **168,97000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000	=	25,92450	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		25,92450	25,92450
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,10000	=	1,52250	
					Subtotal:		1,52250	1,52250
Materials								
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,30000	=	57,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	145,42000	=	55,25960	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	20,78000	=	28,67640	
					Subtotal:		141,26000	141,26000
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,25925
		COST DIRECTE						168,96625
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**168,96625**

B07F-0LT4 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **96,96000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
					Subtotal:		24,69000	24,69000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
					Subtotal:		1,47000	1,47000
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	20,78000	=	33,87140	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	145,42000	=	36,35500	
					Subtotal:		70,55040	70,55040
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,24690
		COST DIRECTE						96,95730
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**96,95730**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LT5	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**		**113,58000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
		Subtotal:					24,69000	24,69000
Maquinària								
	C176-00FX h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
		Subtotal:					1,47000	1,47000
Materials								
	B055-067M t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	145,42000	=	55,25960	
	B011-05ME m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
	B03L-05N7 t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	20,78000	=	31,58560	
		Subtotal:					87,16920	87,16920
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,24690
		COST DIRECTE						113,57610
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**113,57610**

B07F-0LT6	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**		**208,91000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000	=	25,92450	
		Subtotal:					25,92450	25,92450
Maquinària								
	C176-00FX h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,10000	=	1,52250	
		Subtotal:					1,52250	1,52250
Materials								
	B03L-05N7 t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	20,78000	=	31,79340	
	B011-05ME m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
	B055-067M t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	145,42000	=	29,08400	
	B054-06DH kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,30000	=	120,00000	
		Subtotal:					181,20140	181,20140

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,25925
	COST DIRECTE		208,90765
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**208,90765**

B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**91,97000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
		Subtotal:					24,69000	24,69000
Maquinària								
	C176-00FX h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
		Subtotal:					1,47000	1,47000
Materials								
	B011-05ME m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
	B03L-05N7 t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	20,78000	=	36,15720	
	B055-067M t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	145,42000	=	29,08400	
		Subtotal:					65,56520	65,56520
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,24690
		COST DIRECTE						91,97210
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**91,97210**

B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**		**2,21000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP0 h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	25,40000	=	0,12700	
	A0F-000I h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	28,61000	=	0,14310	
		Subtotal:					0,27010	0,27010
Materials								
	B0AM-078F kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0102	x	1,95000	=	0,01990	
	B0B7-106Q kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,83000	=	1,92150	
		Subtotal:					1,94140	1,94140

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,00270
		COST DIRECTE			2,21420
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,21420**

B617-0OM4 m3 Pedra calcària carejada per a maçoneria **Rend.: 1,000** **178,49000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrer	3,000	/R x	28,61000	=	85,83000	
A01-FEP2	h	Ajudant picapedrer	1,500	/R x	25,40000	=	38,10000	
		Subtotal:					123,93000	123,93000
Materials								
B042-064K	m3	Pedra calcària per a maçoneria	1,250	x	43,65000	=	54,56250	
		Subtotal:					54,56250	54,56250
		COST DIRECTE						178,49250
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**178,49250**

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-1 **EABGN0P2** u Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x240 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, marc de xapa plegada, acabat esmaltat ral 9006, col·locada **Rend.: 1,000** **404,93** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	29,57000	=	23,65600	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,800	/R x	25,40000	=	20,32000	
		Subtotal:					43,97600	43,97600
Materials								
BAZGC370	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	2,000	x	48,47000	=	96,94000	
BAZGN0P2	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x240 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, marc de xapa plegada, acabat esmaltat ral 9006	1,000	x	260,00000	=	260,00000	
		Subtotal:					356,94000	356,94000
		COST DIRECTE						400,91600
		DESPESES INDIRECTES	1,00	%				4,00916
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**404,92516**

P-2 **EJ13N001** u Renta-ulls de pedestal en acer inoxidable, col·locat sobre paviment. **Rend.: 1,000** **287,03** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,625	/R x	29,57000	=	18,48130	
A013J000	h	Ajudant lampista	0,156	/R x	25,36000	=	3,95620	
		Subtotal:					22,43750	22,43750
Materials								
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,045	x	14,51000	=	0,65300	
BJ13N001	u	Renta-ulls de pedestal en acer inoxidable.	1,000	x	260,54000	=	260,54000	
		Subtotal:					261,19300	261,19300
		DESPESES AUXILIARS	2,50	%				0,56094
		COST DIRECTE						284,19144
		DESPESES INDIRECTES	1,00	%				2,84191
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**287,03335**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-3	EK312A10	u	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE DIPÒSIT HOMOLOGAT PER A EMMAGATZEMATGE HIPOCLORIT APQ 06 AMB RETENCIO 1250LTS 135 cm AMPLE I 185 cm ALT TOTALMENT INSTAL·LAT I CONNECTAT A BOCA DE CÀRREGA PER A CÀRREGA DEL DIPÒSIT APQ de 1250 litres	**Rend.: 1,000**	**4.381,57**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	28,61000	=	57,22000	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	23,88000	=	47,76000	
					Subtotal:			104,98000	104,98000
Materials									
	BK312A10	u	Dipòsit APQ 06 AMB RETENCIO 1250LTS 135 cm AMPLE I 185 cm ALT	1,000	x	4.090,00000	=	4.090,00000	
	BK3MU010	u	Boca de càrrega dipòsit APQ de 1250 litres	1,000	x	140,58000	=	140,58000	
					Subtotal:			4.230,58000	4.230,58000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		2,62450
			COST DIRECTE						4.338,18450
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		43,38185
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4.381,56635**

P-4	EPARIM10	u	Subministrament i col·locació de coberta prefabricada per a dipòsit circular de 22,00 metres de diàmetre formada per 42 plaques prefabricades de TEHORSA o similar, reixa de ventilació d'alumini i pas per a tubs de sobreeixidor, segons plànols projecte, realitzada i muntata damunt dipòsit, transport, muntatge i grua de fins a 50 TN. Inclòs tapa d'accés a l'interior del dipòsit. Amb acabat de pintura de color terrós.	**Rend.: 1,000**	**21.800,11**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,500	/R x	28,61000	=	42,91500	
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	23,88000	=	35,82000	
					Subtotal:			78,73500	78,73500
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	1,500	/R x	42,85000	=	64,27500	
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	1,500	/R x	52,53000	=	78,79500	
					Subtotal:			143,07000	143,07000
Materials									
	BPARIM10	u	Coberta prefabricada per a dipòsit circular de 22,00 metres de diàmetre formada per 42 plaques prefabricades de TEHORSA o similar, reixa de ventilació d'alumini i pas per a tubs de sobreeixidor, segons plànols projecte, realitzada i muntata damunt dipòsit, transport, muntatge i grua de fins a 50 TN. Inclòs tapa d'accés a l'interior del dipòsit. Amb acabat de pintura de color terrós.	42,000	x	508,63000	=	21.362,46000	

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:				21.362,46000	21.362,46000
				COST DIRECTE					21.584,26500
				DESPESES INDIRECTES		1,00	%		215,84265
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**21.800,10765**

P-5	FCL00001	u	Subministre i col.locació d'equip per a sistema de desinfecció amb els següents equips: 2 ut. PANELLS ANALITZADORS: HIDRO7 TEMPERATURA + REG. CLORO GALV CU/AU + PH TARJA ANALOGICA 4-20mA (2 SORTIDES) 2 ut. DE CIRCUITS HIDRÀULICS DE RECIRCULACIÓ: BOMBA AUTOASPIRANT MAXIM 3,5 CV 230/400 V III BOMBA BASICA VCO 07.06 K F/P 220V BLAVA HIDROTUÏT QUADRE ELECTRIC FAAD 5,5 CV III 380V+RELLOTGE	**Rend.: 1,000**	**14.970,56**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	26,000	/R x	25,40000	=	660,40000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	26,000	/R x	29,57000	=	768,82000	
					Subtotal:			1.429,22000	1.429,22000
Materials									
	BCL00001	U	PANEL HIDRO7 TEMPERATURA + REG. CLORO GALV CU/AU + PH	2,000	x	3.045,45000	=	6.090,90000	
	BCL00004	u	BOMBA BASICA VCO 07.06 K F/P 220V BLAVA HIDROTUÏT	2,000	x	255,90000	=	511,80000	
	BCL00005	u	QUADRE ELECTRIC FAAD 5,5 CV III 380V+RELLOTGE	2,000	x	440,00000	=	880,00000	
	BCL00002	u	TARJA ANALOGICA 4-20mA (2 SORTIDES)	4,000	x	226,03000	=	904,12000	
	BCL00003	u	BOMBA AUTOASPIRANT MAXIM 3,5 CV 230/400 V III	2,000	x	1.496,00000	=	2.992,00000	
	BCL00006	u	ESTIMACIÓ DE MATERIAL D'INSTAL·LACIÓ	1,000	x	2.000,00000	=	2.000,00000	
					Subtotal:			7.287,92000	7.287,92000
Altres									
	A0%NAAA	U	Despeses auxiliars	1,000	% s	1.429,22000	=	14,29220	
					Subtotal:			7.302,21220	7.302,21220
				COST DIRECTE					14.822,33220
				DESPESES INDIRECTES		1,00	%		148,22332
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14.970,55552**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	FDC15125	u	Subministrament i col.locació de bec de sortida de formigó prefabricat. Inclosa solera de formigó HM-20 de dimensions 1.0x1.0x0.20 m, col·locada sobre capa de neteja i anivellament de formigó de fck= 10N/mm2.Totalment instal.lat inclòs subministrament de material a peu d'obra.	Rend.: 1,000	639,52 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	28,61000	=	114,44000	
A0140000	h	Manobre	4,000	/R x	23,88000	=	95,52000	
		Subtotal:					209,96000	209,96000
Maquinària								
C1503000	h	Camió grua	0,500	/R x	43,70000	=	21,85000	
		Subtotal:					21,85000	21,85000
Materials								
B0603030	u	Peça de formigó prefabricat per a embocadures de pas de camins	1,000	x	350,00000	=	350,00000	
B0641090	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,900	x	54,75000	=	49,27500	
		Subtotal:					399,27500	399,27500
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			2,09960
		COST DIRECTE						633,18460
		DESPESES INDIRECTES		1,00	%			6,33185
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**639,51645**

P-7	FEBOM100	u	Estació de bombament prefabricada en PP tipus MICRO 10 equipada amb dues bombes submergides NX-3069.160 SH de corba 53-272 de FLYGT o similar, Quadre elèctric totalment equipada i preparada per a connexió i muntatge a l'estació de bombament. Inclòs l'instalació elèctrica i equips per a l'escomesa elèctrica. . Totalment instal·lada i en funcionament	Rend.: 1,000	11.256,19 €

		COST DIRECTE			11.144,74257
		DESPESES INDIRECTES	1,00	%	111,44743
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11.256,1900**

P-8	FM6AP230	u	Soldadura aluminotermica	Rend.: 1,000	10,31 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	25,36000	=	2,53600	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
		Subtotal:					5,49300	5,49300
Maquinària								
CH100010	h	Desgast eines	4,000	/R x	0,36000	=	1,44000	

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:				1,44000	1,44000
Materials								
BFER0110	u	Cartutxo soldadura aluminotermica	1,000	x	3,22000	=	3,22000	
		Subtotal:					3,22000	3,22000
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,05493
		COST DIRECTE						10,20793
		DESPESES INDIRECTES	1,00	%				0,10208
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,31001**

P-9	FPR00001	u	Projecte de legalització i adequació de l'actual quadre elèctric per a poder adequar a la nova instal·lació.	Rend.: 1,000	1.200,00 €

COST DIRECTE			1.188,11881
DESPESES INDIRECTES	1,00	%	11,88119
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.200,0000**

P-10	G21M1001	u	Adequació i muntatge de l' escomesa de la xarxa de baixa tensió a instal·lar amb l'actual punt de subministrament dels abonats. Inclòs, suports, cablejats i obra civil. Tot inclòs.	Rend.: 1,000	269,33 €

COST DIRECTE			266,66337
DESPESES INDIRECTES	1,00	%	2,66663
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**269,3300**

P-11	GDDZX900	m	Protecció antipànic d'escala vertical en pou, col·locat, segons plànols	Rend.: 1,000	118,34 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A0150000	h	Manobre especialista		0,200	/R x	24,69000	=	4,93800	
A0121000	h	Oficial 1a		0,200	/R x	28,61000	=	5,72200	
		Subtotal:						10,66000	10,66000
Materials									
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2		0,050	x	84,08000	=	4,20400	
BDDZX900	m	Protecció antipànic de polièster per aescala vertical en pou, col·locat, segons plànols		1,000	x	102,30000	=	102,30000	
		Subtotal:						106,50400	106,50400
		COST DIRECTE							117,16400
		DESPESES INDIRECTES		1,00	%				1,17164
		COST EXECUCIÓ MATERIAL							**118,33564**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-12	GESEIP00	u	Partida alçada a justificar imprevistos	**Rend.: 1,000**	**7.000,00** €

COST DIRECTE		6.930,69307
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	69,30693
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.000,0000**

P-13 GF41U110 kg — Caldereria per a canonades i accessoris d'acer inoxidable A-316L Sch5s, brides Slip-On i brides cegues DIN PN10 EN1092-1:2013 en caldereria interior d'estació de bombament, inclòs soldadures en taller o obra, control radiogràfic, col·locació i proves hidràuliques — **Rend.: 1,000** — **15,51** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,020	/R x	29,08000	=	0,58160	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,020	/R x	25,40000	=	0,50800	
		Subtotal:					1,08960	1,08960
Maquinària								
C200U210	h	Equip i elements per a soldadura d'acer	0,020	/R x	10,74000	=	0,21480	
		Subtotal:					0,21480	0,21480
Materials								
B4R1U110	kg	Acer inoxidable A-316L en tub	1,000	x	14,05000	=	14,05000	
		Subtotal:					14,05000	14,05000

COST DIRECTE		15,35440
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	0,15354
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,50794**

P-14 GFB1N005 u — Passatub per conducte a mur o llosa de formigó armat a base de tub de polietilè de d'entre 250 i 500 mm de diàmetre, col·locat a l'encofrat previ al formigonat, inclós elements de fixació. — **Rend.: 1,000** — **148,07** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	25,40000	=	38,10000	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	29,57000	=	44,35500	
		Subtotal:					82,45500	82,45500
Materials								
BFB1X320	m	Tub de polietilè de designació PE 100 per a formació de passatubs, de entre 250 i 500 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	1,020	x	61,68000	=	62,91360	
		Subtotal:					62,91360	62,91360

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,23683
COST DIRECTE		146,60543
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	1,46605
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**148,07148**

P-15 GJMBX105 u — Cabalimetre electromagnetic DN 100 marca ENDRESS HAUSER o equivalent. Totalment instal·lat i provat. — **Rend.: 1,000** — **1.331,25** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	25,40000	=	76,20000	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	29,57000	=	88,71000	
		Subtotal:					164,91000	164,91000
Materials								
BJMBX105	u	Cabalimetre electromagnetic DN 100 marca ENDRESS HAUSER o equivalent. Totalment instal·lat i provat.	1,000	x	1.150,69000	=	1.150,69000	
		Subtotal:					1.150,69000	1.150,69000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	2,47365
COST DIRECTE		1.318,07365
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	13,18074
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.331,25439**

P-16 GJMBX110 u — Cabalímetre electromàgnetic de DN 200 marca ENDRESS HAUSER o equivalent totalment submergible (protecció IP68) amb electrònica separada que inclogui visualització. Per muntatge entre brides. Senyal de sortida analògica 4-20 mA i digital amb protocol estandar (modbus, profibus o equivalent). Possibilitat de acumulació per mesura de volums totals i parcials en el propi visualitzador. Totalment instal·lat i provat. — **Rend.: 1,000** — **2.156,42** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	25,40000	=	127,00000	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	29,57000	=	147,85000	
		Subtotal:					274,85000	274,85000
Materials								
BJMBX110	u	Cabalímetre electromàgnetic de DN 200 marca ENDRESS HAUSER o equivalent totalment submergible (protecció IP68) amb electrònica separada que inclogui visualització. Per muntatge entre brides. Senyal de sortida analògica 4-20 mA i digital amb protocol estandar (modbus, profibus o equivalent). Possibilitat de acumulació per mesura de volums totals i parcials en el propi visualitzador.	1,000	x	1.856,10000	=	1.856,10000	
		Subtotal:					1.856,10000	1.856,10000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		4,12275
			COST DIRECTE			2.135,07275
			DESPESES INDIRECTES	1,00 %		21,35073
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.156,42348**
P-17	**GK23SPRN**	u	Subministrament i col·locació de sensor piezorrestistiu LTU-601 de Flygt o equivalent, per a nivell fins a 5m i amb cable fins a 12 metres.	**Rend.: 1,000**		**912,69 €**
			COST DIRECTE			903,65347
			DESPESES INDIRECTES	1,00 %		9,03653
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**912,6900**
P-18	**GNN2ENLD**	u	Subministrament i col·locació de bomba Lowara o equivalent de 2,2 Kw per a aigua neta de model 22SV02F022T de les següents caracteristiques: Cuerpo de la bomba Acero inoxidable / AISI 304 Impulsor Acero inoxidable / AISI 304 Difusor Acero inoxidable / AISI 304 Manguito exterior Acero inoxidable / AISI 304 Eje Acero inoxidable / AISI 304 Aquest equip incorporaran les millors tècniques disponibles per a disminuir els sorolls i les vibracions i d'eficiència energètica.	**Rend.: 1,000**		**2.001,72 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	25,40000	=	101,60000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	29,57000	=	118,28000	
					Subtotal:			219,88000	219,88000
Maquinària									
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,000	/R x	45,47000	=	45,47000	
					Subtotal:			45,47000	45,47000
Materials									
	BNN2ENKD	u	Bomba Lowara o equivalent de 2,2 Kw per a aigua neta de model 22SV02F022T de les següents caracteristiques: Cuerpo de la bomba Acero inoxidable / AISI 304 Impulsor Acero inoxidable / AISI 304 Difusor Acero inoxidable / AISI 304 Manguito exterior Acero inoxidable / AISI 304 Eje Acero inoxidable / AISI 304	1,000	x	1.713,25000	=	1.713,25000	
					Subtotal:			1.713,25000	1.713,25000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		3,29820
COST DIRECTE			1.981,89820
DESPESES INDIRECTES	1,00 %		19,81898
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.001,71718**

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-19	**P2146-DJ25**	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**Rend.: 1,000**	**6,27 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,036	/R x	54,34000	=	1,95620	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,072	/R x	59,00000	=	4,24800	
					Subtotal:			6,20420	6,20420

COST DIRECTE		6,20420
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	0,06204
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,26624**

P-20	**P214P-E7JW**	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	**Rend.: 1,000**	**24,73 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	24,69000	=	4,93800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	23,88000	=	4,77600	
					Subtotal:			9,71400	9,71400
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,200	/R x	14,32000	=	2,86400	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	54,34000	=	6,57510	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,121	/R x	42,85000	=	5,18490	
					Subtotal:			14,62400	14,62400

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14571
COST DIRECTE		24,48371
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	0,24484
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,72855**

P-21	**P214W-FEMD**	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.: 1,000**	**6,77 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	24,69000	=	4,93800	
					Subtotal:			4,93800	4,93800
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,200	/R x	8,46000	=	1,69200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			1,69200	1,69200
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,07407
				COST DIRECTE				6,70407
				DESPESES INDIRECTES	1,00	%		0,06704
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,77111**

P-22 **P21R0-92H7** u Tallada controlada de forma directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) **Rend.: 1,000** **85,58** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,260	/R x	29,80000	=	7,74800	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,260	/R x	33,58000	=	8,73080	
				Subtotal:				16,47880	16,47880
Maquinària									
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,260	/R x	3,48000	=	0,90480	
	C152-003B	h	Camió grua	0,700	/R x	57,86000	=	40,50200	
				Subtotal:				41,40680	41,40680
Materials									
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,100	x	50,00000	=	5,00000	
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,270	x	80,00000	=	21,60000	
				Subtotal:				26,60000	26,60000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,24718
				COST DIRECTE					84,73278
				DESPESES INDIRECTES	1,00	%			0,84733
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**85,58011**

P-23 **P2217-55SN** m3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació **Rend.: 1,000** **7,33** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,020	/R x	28,61000	=	0,57220	
	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	23,88000	=	0,47760	
				Subtotal:				1,04980	1,04980
Maquinària									

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,020	/R x	42,85000	=	0,85700	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,023	/R x	98,69000	=	2,26990	
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,030	/R x	102,70000	=	3,08100	
				Subtotal:				6,20790	6,20790
				COST DIRECTE					7,25770
				DESPESES INDIRECTES	1,00	%			0,07258
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,33028**

P-24 **P2217-55SO** m3 Excavació per a rebaix en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora, càrrega indirecta sobre camió **Rend.: 1,000** **6,53** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	23,88000	=	0,23880	
				Subtotal:				0,23880	0,23880
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,015	/R x	42,85000	=	0,64280	
	C138-00KG	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb escarificadora	0,015	/R x	98,69000	=	1,48040	
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,040	/R x	102,70000	=	4,10800	
				Subtotal:				6,23120	6,23120
				COST DIRECTE					6,47000
				DESPESES INDIRECTES	1,00	%			0,06470
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,53470**

P-25 **P221C-DZ14** m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora, càrrega mecànica del material excavat i transport a punt d'acopi o d'abocament autoritzat. **Rend.: 1,000** **12,19** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,015	/R x	23,88000	=	0,35820	
				Subtotal:				0,35820	0,35820
Maquinària									
	C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,060	/R x	180,77000	=	10,84620	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,020	/R x	42,85000	=	0,85700	
				Subtotal:				11,70320	11,70320

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00537
			COST DIRECTE				12,06677
			DESPESES INDIRECTES	1,00	%		0,12067
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,18744**

P-26 **P221H-EL6C** m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics, càrrega sobre camió i transport a punt d'acopi o d'abocament autoritzat. **Rend.: 1,000** **5,58** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0,015	/R x	28,61000	=	0,42920	
A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	23,88000	=	0,71640	
		Subtotal:					1,14560	1,14560
Maquinària								
C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,030	/R x	102,70000	=	3,08100	
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,030	/R x	42,85000	=	1,28550	
		Subtotal:					4,36650	4,36650
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,01718
		COST DIRECTE						5,52928
		DESPESES INDIRECTES	1,00	%				0,05529
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,58458**

P-27 **P221K-TG42** m3 Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora **Rend.: 1,000** **97,92** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	23,88000	=	95,52000	
		Subtotal:					95,52000	95,52000
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%				1,43280
		COST DIRECTE						96,95280
		DESPESES INDIRECTES	1,00	%				0,96953
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**97,92233**

P-28 **P2241-52SI** m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **4,18** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
		Subtotal:					1,19400	1,19400
Maquinària								

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,050	/R x	58,54000	=	2,92700
		Subtotal:					2,92700
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,01791
		COST DIRECTE					4,13891
		DESPESES INDIRECTES	1,00	%			0,04139
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,18030**

P-29 **P2241-52SN** m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **2,08** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,020	/R x	24,69000	=	0,49380	
		Subtotal:					0,49380	0,49380
Maquinària								
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,010	/R x	79,25000	=	0,79250	
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	76,84000	=	0,76840	
		Subtotal:					1,56090	1,56090
		COST DIRECTE						2,05470
		DESPESES INDIRECTES	1,00	%				0,02055
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,07525**

P-30 **P2241-52ST** m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **3,00** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,044	/R x	24,69000	=	1,08640	
A0D-0007	h	Manobre	0,063	/R x	23,88000	=	1,50440	
		Subtotal:					2,59080	2,59080
Maquinària								
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,044	/R x	7,77000	=	0,34190	
		Subtotal:					0,34190	0,34190
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,03886
		COST DIRECTE						2,97156
		DESPESES INDIRECTES	1,00	%				0,02972
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,00128**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-31	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000	2,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,022	/R x	23,88000	=	0,52540	
			Subtotal:					0,52540	0,52540
Maquinària									
	C139-00LI	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 21 a 30 t	0,0109	/R x	138,33000	=	1,50780	
			Subtotal:					1,50780	1,50780
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00788
			COST DIRECTE						2,04108
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		0,02041
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,06149**

P-32	P2255-DPGP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000	20,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,450	/R x	24,69000	=	11,11050	
			Subtotal:					11,11050	11,11050
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,450	/R x	5,49000	=	2,47050	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	54,34000	=	6,57510	
			Subtotal:					9,04560	9,04560
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16666
			COST DIRECTE						20,32276
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		0,20323
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,52599**

P-33	P2255-DPH9	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000	11,84 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,050	/R x	76,84000	=	3,84200	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,145	/R x	54,34000	=	7,87930	
			Subtotal:					11,72130	11,72130

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		11,72130
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	0,11721
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,83851**

P-34	P2255-DPIW	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	Rend.: 1,000	28,14 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,140	/R x	24,69000	=	3,45660	
			Subtotal:					3,45660	3,45660
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	54,34000	=	6,57510	
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,140	/R x	7,77000	=	1,08780	
			Subtotal:					7,66290	7,66290
Materials									
	B03D-21MC	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	1,850	x	9,02000	=	16,68700	
			Subtotal:					16,68700	16,68700
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05185
			COST DIRECTE						27,85835
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		0,27858
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,13693**

P-35	P2255-DPIX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	Rend.: 1,000	32,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300	/R x	24,69000	=	7,40700	
			Subtotal:					7,40700	7,40700
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,300	/R x	5,49000	=	1,64700	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	54,34000	=	6,57510	
			Subtotal:					8,22210	8,22210
Materials									
	B03D-21MC	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	1,850	x	9,02000	=	16,68700	
			Subtotal:					16,68700	16,68700

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11111
COST DIRECTE			32,42721
DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,32427
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,75148**

P-36 **P2257-HR4O** m3 Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM i amb transport inclòs. **Rend.: 1,000** **11,53** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0,050	/R x	28,61000	=	1,43050	
A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
		Subtotal:					2,62450	2,62450
Maquinària								
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,050	/R x	76,84000	=	3,84200	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,035	/R x	98,69000	=	3,45420	
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,035	/R x	42,85000	=	1,49980	
		Subtotal:					8,79600	8,79600

COST DIRECTE		11,42050
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	0,11421
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,53471**

P-37 **P22D1-DGOU** m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora, càrrega mecànica sobre camió i transport a punt d'acopi o d'abocament autoritzat. **Rend.: 1,000** **0,84** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,005	/R x	23,88000	=	0,11940	
		Subtotal:					0,11940	0,11940
Maquinària								
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,005	/R x	42,85000	=	0,21430	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,005	/R x	98,69000	=	0,49350	
		Subtotal:					0,70780	0,70780

COST DIRECTE		0,82720
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	0,00827
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,83547**

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-38 **P312-I5O1** m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **140,40** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000	=	7,16400	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	28,61000	=	2,14580	
		Subtotal:					9,30980	9,30980
Maquinària								
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100	/R x	168,25000	=	16,82500	
		Subtotal:					16,82500	16,82500
Materials								
B06F1-I313	m3	Formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,100	x	102,49000	=	112,73900	
		Subtotal:					112,73900	112,73900

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,13965
COST DIRECTE		139,01345
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	1,39013
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**140,40358**

P-39 **P312-JDS6** m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **96,93** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,0625	/R x	28,61000	=	1,78810	
A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
		Subtotal:					7,75810	7,75810
Materials								
B06F1-I4T9	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	86,37000	=	88,09740	
		Subtotal:					88,09740	88,09740

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,11637
COST DIRECTE		95,97187
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	0,95972
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**96,93159**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-40	P322-D776	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist	Rend.: 1,000	29,48 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,420	/R x	25,40000	=	10,66800	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,420	/R x	28,61000	=	12,01620	
					Subtotal:			22,68420	22,68420
Materials									
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,100	x	2,73000	=	0,27300	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,100	x	1,89000	=	0,18900	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,9998	x	0,44000	=	0,87990	
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	37,32000	=	0,37580	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	15,55000	=	0,15660	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 20 usos	1,1025	x	3,15000	=	3,47290	
	B0DZ5-0F6S	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	1,000	x	0,59000	=	0,59000	
					Subtotal:			5,93720	5,93720
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,56711
			COST DIRECTE						29,18851
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%			0,29189
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**29,48039**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-41	P322-D77K	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist	Rend.: 1,000	28,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,400	/R x	25,40000	=	10,16000	
					Subtotal:			21,60400	21,60400
Materials									
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,100	x	2,73000	=	0,27300	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,100	x	1,89000	=	0,18900	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,9998	x	0,44000	=	0,87990	
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	37,32000	=	0,37580	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	1,092	x	3,01000	=	3,28690	
	B0DZ5-0F6	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	1,000	x	0,52000	=	0,52000	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	15,55000	=	0,15660	

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:				5,68120	5,68120
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,54010
			COST DIRECTE						27,82530
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%			0,27825
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,10355**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-42	P323-3CT2	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m	Rend.: 1,000	32,64 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,550	/R x	25,40000	=	13,97000	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
					Subtotal:			28,27500	28,27500
Materials									
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,080	x	2,73000	=	0,21840	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,050	x	1,26000	=	1,32300	
	B0DZ5-0F6S	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	1,000	x	0,59000	=	0,59000	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,89000	=	0,19030	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,991	x	0,44000	=	0,87600	
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,002014	x	37,32000	=	0,07520	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,004028	x	15,55000	=	0,06260	
					Subtotal:			3,33550	3,33550
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,70688
			COST DIRECTE						32,31738
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%			0,32317
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,64055**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-43	P323-3CTD	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers d'encadellat de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist	Rend.: 1,000	35,37 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	25,40000	=	12,70000	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
					Subtotal:			27,00500	27,00500
Materials									
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,89000	=	0,28370	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,004028	x	15,55000	=	0,06260	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	1,000	x	5,21000	=	5,21000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,050	x	2,73000	=	0,13650	
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,002014	x	37,32000	=	0,07520	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,991	x	0,44000	=	0,87600	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	367,16000	=	0,69760	
					Subtotal:			7,34160	7,34160
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,67513
			COST DIRECTE						35,02173
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		0,35022
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**35,37194**

P-44 **P3C0-3D8E** kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,68** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	28,61000	=	0,17170	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	25,40000	=	0,25400	
					Subtotal:			0,42570	0,42570
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0051	x	1,95000	=	0,00990	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	2,21420	=	2,21420	
					Subtotal:			2,22410	2,22410
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00639
			COST DIRECTE						2,65619
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		0,02656
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,68275**

P-45 **P3C5-I4KG** m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **113,35** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,240	/R x	23,88000	=	5,73120	
					Subtotal:			5,73120	5,73120
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080	/R x	168,25000	=	13,46000	

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			13,46000	13,46000
Materials									
	B06F2-HZB	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,025	x	90,68000	=	92,94700	
					Subtotal:			92,94700	92,94700
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,08597
			COST DIRECTE						112,22417
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		1,12224
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**113,34641**

P-46 **P3Z3-D52S** m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **14,44** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	28,61000	=	2,14580	
					Subtotal:			5,72780	5,72780
Materials									
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,105	x	80,78000	=	8,48190	
					Subtotal:			8,48190	8,48190
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,08592
			COST DIRECTE						14,29562
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		0,14296
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,43857**

P-47 **P447-DMDI** kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura **Rend.: 1,000** **4,70** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,040	/R x	25,50000	=	1,02000	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,040	/R x	29,08000	=	1,16320	
					Subtotal:			2,18320	2,18320
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,040	/R x	3,11000	=	0,12440	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,040	/R x	9,75000	=	0,39000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,51440	0,51440
Materials								
	B44Z-0M1O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 1,92000 =		1,92000	
					Subtotal:		1,92000	1,92000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03275
					COST DIRECTE			4,65035
					DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,04650
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,69685**

P-48 P45C1-10CJY m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **144,62 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,904	/R x	23,88000	=	21,58750	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,226	/R x	28,61000	=	6,46590	
					Subtotal:			28,05340	28,05340
Materials									
	B06F2-MC3	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,020	x	112,19000	=	114,43380	
					Subtotal:			114,43380	114,43380
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,70134
					COST DIRECTE				143,18854
					DESPESES INDIRECTES	1,00 %			1,43189
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**144,62042**

P-49 P4E2-LP1D m3 Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment **Rend.: 1,000** **150,43 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	23,88000	=	38,20800	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
					Subtotal:			49,65200	49,65200
Materials									
	B06F2-LNL3	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	93,85000	=	98,54250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		98,54250	98,54250
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,74478
					COST DIRECTE			148,93928
					DESPESES INDIRECTES	1,00 %		1,48939
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**150,42867**

P-50 P4E3-441K m Llinda estructural de 15 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, de 400x200x150 mm, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, color gris, amb les cares vistes, col·locada amb morter ciment 1:4 **Rend.: 1,000** **91,90 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,240	/R x	28,61000	=	6,86640	
					Subtotal:			10,44840	10,44840
Materials									
	B0EAA4F6	u	Peça U de morter de ciment, de 400x200x1000 mm, de cara vista, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 color gris	1,000	x	80,16000	=	80,16000	
	B07F-0LT5	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	0,00105	x	113,57610	=	0,11930	
					Subtotal:			80,27930	80,27930
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,26121
					COST DIRECTE				90,98891
					DESPESES INDIRECTES	1,00 %			0,90989
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**91,89880**

P-51 P4G3-49RJ m3 Paredat de gruix variable de pedra calcària carejada, d'una cara vista, col·locada amb morter mixt 1:1:7 **Rend.: 1,000** **594,10 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	6,000	/R x	28,61000	=	171,66000	
	A0D-0007	h	Manobre	6,000	/R x	23,88000	=	143,28000	
					Subtotal:			314,94000	314,94000
Materials									
	B07F-0LSX	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,3003	x	170,55520	=	51,21770	
	B617-0OM4	m3	Pedra calcària carejada per a maçoneria	1,200	x	178,49250	=	214,19100	
					Subtotal:			265,40870	265,40870

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	7,87350
			COST DIRECTE			588,22220
			DESPESES INDIRECTES	1,00	%	5,88222
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**594,10442**

P-52 **P4LB-3DP9** m2 Lloses alveolars de formigó pretesat de 12 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 22,0 a 32,9 kN·m per m d'amplària de moment flector últim, per a sostre de 12+ 0 cm, col·locades sobre estructura **Rend.: 1,000** **46,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150	
					Subtotal:			7,87350	7,87350
Maquinària									
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,150	/R x	52,53000	=	7,87950	
					Subtotal:			7,87950	7,87950
Materials									
	B4L1-0LLA	m2	Llosa alveolar de formigó pretesat de 12 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 22,0 a 32,9 kN·m per m d'amplària de moment flector últim	1,000	x	30,28000	=	30,28000	
					Subtotal:			30,28000	30,28000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,11810
			COST DIRECTE						46,15110
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%			0,46151
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**46,61261**

P-53 **P52D-4V3B** m2 Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10 **Rend.: 1,000** **51,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,320	/R x	23,88000	=	7,64160	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,640	/R x	28,61000	=	18,31040	
					Subtotal:			25,95200	25,95200
Materials									
	B526-0XSM	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim	31,500	x	0,61000	=	19,21500	
	B07F-0LT6	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	0,02625	x	208,90760	=	5,48380	

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:			24,69880 24,69880
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,64880
			COST DIRECTE			51,29960
			DESPESES INDIRECTES	1,00	%	0,51300
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**51,81260**

P-54 **P5Z15-4Z2W** m2 Formació de pendents amb 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, de 10 cm de gruix mitjà **Rend.: 1,000** **14,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
					Subtotal:			5,24900	5,24900
Materials									
	B06D-0L90	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	93,07720	=	9,40080	
					Subtotal:			9,40080	9,40080
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,07874
			COST DIRECTE						14,72854
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%			0,14729
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,87582**

P-55 **P5Z1A-EL6L** m2 Paredons de sostremort de totxana de 290x140x100 mm, col·locada amb morter de ciment 1:8, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid **Rend.: 1,000** **30,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,280	/R x	23,88000	=	6,68640	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,560	/R x	28,61000	=	16,02160	
					Subtotal:			22,70800	22,70800
Materials									
	B0F19-1323	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	19,005	x	0,25000	=	4,75130	
	B056-06J5	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	1,5015	x	0,15000	=	0,22520	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,02556	x	91,97210	=	2,35080	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		7,32730	7,32730
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,34062
			COST DIRECTE			30,37592
			DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,30376
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,67968**

P-56 **P6182-45BN** m2 Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, rugós, de color amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment pòrtland amb filler calcari **Rend.: 1,000** **42,48** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
			Subtotal:					20,27500	20,27500
Materials									
	B0E2-0EGY	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, rugós, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	12,137049	x	1,64000	=	19,90480	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0148780	x	91,97210	=	1,36840	
			Subtotal:					21,27320	21,27320
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %					0,50688
			COST DIRECTE						42,05508
			DESPESES INDIRECTES	1,00 %					0,42055
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**42,47563**

P-57 **P654-8M30** m2 Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 98 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 2 plaques tipus estàndard (A) a cada cara de 12,5 mm de gruix cada una, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2·K/W **Rend.: 1,000** **66,14** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,140	/R x	25,40000	=	3,55600	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,390	/R x	28,61000	=	11,15790	
			Subtotal:					14,71390	14,71390
Materials									

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000	x	0,04000	=	0,16000	
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800	x	1,37000	=	1,09600	
	B7C93-0IW	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 26 a 35 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,081 m2·K/W	2,060	x	2,74000	=	5,64440	
	B6B1-0KK7	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	3,675	x	1,10000	=	4,04250	
	B6B1-0KK3	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	0,9975	x	1,07000	=	1,06730	
	B0CC0-21O	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	4,120	x	6,87000	=	28,30440	
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,720	x	11,41000	=	8,21520	
	B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,120	x	3,54000	=	0,42480	
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	6,000	x	0,21000	=	1,26000	
	B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,470	x	0,72000	=	0,33840	
			Subtotal:					50,55300	50,55300
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,22071
			COST DIRECTE						65,48761
			DESPESES INDIRECTES	1,00 %					0,65488
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**66,14248**

P-58 **P6A2-4IIZ** u Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada **Rend.: 1,000** **561,87** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,250	/R x	29,57000	=	66,53250	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,650	/R x	28,61000	=	18,59650	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,250	/R x	25,40000	=	57,15000	
			Subtotal:					142,27900	142,27900
Materials									
	B6A1-0YWL	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	1,000	x	380,66000	=	380,66000	
	B06D-0L9K	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	0,28665	x	103,98370	=	29,80690	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			410,46690	410,46690
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%		3,55698
			COST DIRECTE				556,30288
			DESPESES INDIRECTES	1,00	%		5,56303
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**561,86590**

P-59 **P6A5-DRMG** m Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple cinergètica amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars **Rend.: 1,000** **25,54** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	25,40000	=	2,54000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
			Subtotal:					8,35800	8,35800
Materials									
	B0AI-07C8	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat, de diàmetres 2 i 3 mm i de 50x50 mm de pas de malla	2,000	x	2,60000	=	5,20000	
	B6A0-0KNH	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, 50 mm i d'alçària 2,35 m	0,340	x	16,95000	=	5,76300	
	B6A0-0KNO	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, 80 mm i d'alçària 2,35 m	0,067	x	64,04000	=	4,29070	
	B06D-0L9C	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	0,0154	x	100,34820	=	1,54540	
			Subtotal:					16,79910	16,79910
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,12537
			COST DIRECTE						25,28247
			DESPESES INDIRECTES	1,00	%				0,25282
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,53529**

P-60 **P712-DXDH** m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-8 segons UNE 104402 de 5,9 kg/m2 de dues làmines de betum asfàltic modificat LBM (APP)-30-PE amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació **Rend.: 1,000** **35,18** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,250	/R x	25,40000	=	6,35000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			20,65500	20,65500
Materials							
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,300	x 1,12000 =	0,33600	
	B712-HGXG	m2	Làmina de betum modificat amb plastòmer, no protegida, LBM (APP) 30-PE amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2	2,200	x 6,15000 =	13,53000	
			Subtotal:			13,86600	13,86600
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,30983
			COST DIRECTE				34,83083
			DESPESES INDIRECTES	1,00	%		0,34831
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**35,17913**

P-61 **P780-ELIR** m2 Impermeabilització de parament amb polímer en dispersió aquosa amb una dotació d'1,3 kg/m2, aplicat amb amb rodet o llana **Rend.: 1,000** **11,36** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,080	/R x	28,61000	=	2,28880	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,080	/R x	25,40000	=	2,03200	
			Subtotal:					4,32080	4,32080
Materials									
	B754-1KOM	kg	Polímer en dispersió aquosa per a impermeabilitzacions	1,326	x	5,14000	=	6,81560	
			Subtotal:					6,81560	6,81560
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%				0,10802
			COST DIRECTE						11,24442
			DESPESES INDIRECTES	1,00	%				0,11244
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,35686**

P-62 **P781-5ZNG** m2 Impermeabilització de paraments horitzontals amb polímer acrílic, amb una dotació de 2 kg/m2 **Rend.: 1,000** **17,08** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,020	/R x	25,40000	=	0,50800	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,200	/R x	28,61000	=	5,72200	
			Subtotal:					6,23000	6,23000
Materials									
	B8ZI-0P21	kg	Polímer acrílic	2,100	x	5,04000	=	10,58400	
			Subtotal:					10,58400	10,58400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09345
COST DIRECTE			16,90745
DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,16907
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,07652**

P-63 **P7D5-EQG7** m2 Cel ras continu amb una resistència al foc R-120 format per plaques de silicat càlcic de 10 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/(m·K) i una densitat de 870 kg/m3 **Rend.: 1,000** **39,79** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000L	h	Oficial 1a guixaire	0,350	/R x	28,61000	=	10,01350	
	A0D-0008	h	Manobre guixaire	0,175	/R x	23,88000	=	4,17900	
					Subtotal:			14,19250	14,19250
Materials									
	B0AM-078K	kg	Filferro acer galvanitzat	0,250	x	2,79000	=	0,69750	
	B7D9-19V4	m2	Placa de silicat càlcic amb additius, de protecció contra el foc, de 10 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/(m·K) i una densitat de 870 kg/m3, incombustible i d'aplicació en edificació i indústria	1,100	x	21,96000	=	24,15600	
					Subtotal:			24,85350	24,85350

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,35481
COST DIRECTE		39,40081
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	0,39401
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**39,79482**

P-64 **P7J4-DNBQ** m Formació de junt de treball, en elements formigonats ´´in situ´´, amb perfil PVC d'ànima plana, de 150 mm d'amplària, col·locat a l'interior **Rend.: 1,000** **8,83** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,050	/R x	25,40000	=	1,27000	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
					Subtotal:			4,13100	4,13100
Materials									
	B7JD-0HL1	m	Perfil de PVC d'ànima plana de 150 mm per a junt de treball interior	1,050	x	4,33000	=	4,54650	
					Subtotal:			4,54650	4,54650

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,06197
COST DIRECTE		8,73947
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	0,08739
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,82686**

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-65 **P822-3NRF** m2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) **Rend.: 1,000** **28,43** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	28,61000	=	8,58300	
					Subtotal:			10,97100	10,97100
Materials									
	B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	4,9028	x	0,35000	=	1,71600	
	B0FG2-0GM	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIII (UNE-EN 14411)	1,100	x	13,65000	=	15,01500	
	B053-1VF8	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,510	x	0,34000	=	0,17340	
					Subtotal:			16,90440	16,90440

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,27428
COST DIRECTE		28,14968
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	0,28150
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,43117**

P-66 **P89I-4V8S** m2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **5,24** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	25,40000	=	0,25400	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
					Subtotal:			3,11500	3,11500
Materials									
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,3978	x	3,42000	=	1,36050	
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,153	x	4,38000	=	0,67010	
					Subtotal:			2,03060	2,03060

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04673
COST DIRECTE		5,19233
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	0,05192
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,24425**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-67	P8K2-608I	m	Escopidor de 15 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10	Rend.: 1,000	39,58 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	23,88000	=	10,74600	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,450	/R x	28,61000	=	12,87450	
					Subtotal:			23,62050	23,62050
Materials									
	B0G2-0FAI	m2	Pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	0,150	x	97,01000	=	14,55150	
	B07F-0LT6	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	0,00315	x	208,90760	=	0,65810	
					Subtotal:			15,20960	15,20960
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,35431
			COST DIRECTE						39,18441
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		0,39184
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**39,57625**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-68	P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	Rend.: 1,000	29,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
					Subtotal:			1,19400	1,19400
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	76,84000	=	3,07360	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	79,25000	=	2,77380	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	56,52000	=	1,41300	
					Subtotal:			7,26040	7,26040
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,62000	=	0,08100	
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,000	x	20,36000	=	20,36000	
					Subtotal:			20,44100	20,44100
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01791
			COST DIRECTE						28,91331
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		0,28913
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**29,20244**

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-69	P967-E9WR	m	Peça recta de formigó per a vorades, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 20x10 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 reciclat no estructural HRNE-235/P/20 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	Rend.: 1,000	30,31 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x	28,61000	=	6,29420	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	23,88000	=	10,74600	
					Subtotal:			17,04020	17,04020
Materials									
	B962-0GRE	m	Peça recta de formigó per a vorades, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 20x10 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	4,70000	=	4,93500	
	B06A-2MHN	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	0,0814	x	94,45000	=	7,68820	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	44,30000	=	0,09300	
					Subtotal:			12,71620	12,71620
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,25560
			COST DIRECTE						30,01200
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		0,30012
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,31212**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-70	P967-E9ZE	m	Peça recta de formigó per a vorades model americà, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 13x25 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 HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	Rend.: 1,000	37,99 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,260	/R x	28,61000	=	7,43860	
	A0D-0007	h	Manobre	0,470	/R x	23,88000	=	11,22360	
					Subtotal:			18,66220	18,66220
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,1221	x	79,40000	=	9,69470	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,00315	x	44,30000	=	0,13950	
	B962-0GR3	m	Peça recta de formigó per a vorades model americà, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 13x25 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	8,42000	=	8,84100	
						Subtotal:		18,67520	18,67520
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,27993
			COST DIRECTE						37,61733
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		0,37617
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,99351**

P-71 **P9D5-366A** m2 Paviment interior, de rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup AI-AIIa (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) **Rend.: 1,000** **46,36** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,240	/R x	25,40000	=	6,09600	
	A0D-0007	h	Manobre	0,035	/R x	23,88000	=	0,83580	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,600	/R x	28,61000	=	17,16600	
						Subtotal:		24,09780	24,09780
Materials									
	B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	7,0035	x	0,35000	=	2,45120	
	B0FG2-0GN	m2	Rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup AI-AIIa (UNE-EN 14411)	1,040	x	17,79000	=	18,50160	
	B053-1VF8	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,425	x	0,34000	=	0,48450	
						Subtotal:		21,43730	21,43730
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,36147
			COST DIRECTE						45,89657
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		0,45897
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**46,35553**

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-72	**P9G6-H8IK**	m2	Paviment de formigó amb 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, de 5 cm de gruix, amb acabat lliscat	**Rend.: 1,000**	**16,61** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	23,88000	=	4,77600	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,215	/R x	28,61000	=	6,15120	
						Subtotal:		10,92720	10,92720
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,100	/R x	5,16000	=	0,51600	
						Subtotal:		0,51600	0,51600
Materials									
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003	x	145,42000	=	0,43630	
	B06E-12BY	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	0,0525	x	83,78000	=	4,39850	
						Subtotal:		4,83480	4,83480
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16391
			COST DIRECTE						16,44191
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		0,16442
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,60633**

P-73 **P9H5-E82U** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **83,81** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,072	/R x	23,88000	=	1,71940	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x	28,61000	=	0,45780	
						Subtotal:		2,17720	2,17720
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	76,84000	=	0,76840	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x	56,62000	=	0,45300	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	68,64000	=	0,68640	
						Subtotal:		1,90780	1,90780
Materials									
	B9H1-0HS6	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	1,000	x	78,86000	=	78,86000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		78,86000	78,86000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03266
			COST DIRECTE			82,97766
			DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,82978
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**83,80743**

P-74 **P9L1-E982** m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,75** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,004	/R x	24,69000	=	0,09880	
			Subtotal:					0,09880	0,09880
Maquinària									
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,004	/R x	30,50000	=	0,12200	
			Subtotal:					0,12200	0,12200
Materials									
	B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,500	x	0,35000	=	0,52500	
			Subtotal:					0,52500	0,52500
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00148
			COST DIRECTE						0,74728
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %				0,00747
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,75475**

P-75 **P9S0-5Z7T** m2 Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm amb bastiment de perfils laminats galvanitzats, col·locat **Rend.: 1,000** **89,19** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	25,50000	=	7,65000	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	29,06000	=	17,43600	
			Subtotal:					25,08600	25,08600
Materials									
	B0B3-1K77	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm	1,030	x	46,84000	=	48,24520	
	B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	5,000	x	2,92000	=	14,60000	
			Subtotal:					62,84520	62,84520

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,37629
			COST DIRECTE		88,30749
			DESPESES INDIRECTES	1,00 %	0,88307
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**89,19056**

P-76 **PAB1-61RC** u Porta de planxa d'acer, col·locada en parets existents, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau **Rend.: 1,000** **245,93** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PAD0-617L	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada	1,000	x	163,46660	=	163,46660	
	PAY0-505R	u	Col·locació de bastiment d'acer, en parets existents, per a un buit d'obra d'amplària 1 m i 2 a 2.5 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari 1:4	1,000	x	80,03260	=	80,03260	
			Subtotal:					243,49920	243,49920
			COST DIRECTE						243,49920
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %				2,43499
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**245,93419**

PAD0-617L u Porta de planxa d'acer galvanitzat, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada **Rend.: 1,000** **165,10** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	29,06000	=	7,26500	
			Subtotal:					7,26500	7,26500
Materials									
	BAD0-16WT	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau	1,000	x	156,02000	=	156,02000	
			Subtotal:					156,02000	156,02000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,18163
			COST DIRECTE						163,46663
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %				1,63467
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**165,10129**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-77	PAD1-H8WQ	u	Marc i reixa de ventilació formada per gelosia de lamel·les fixes metàliques inclinades galvanitzades i pintades, amb plegament senzill en els cantells, inclus p.p. de suports del mateix material i potes d'acoratge al parament	**Rend.:**	**1,000**	**277,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,550	/R x	23,88000	=	13,13400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,850	/R x	28,61000	=	24,31850	
					Subtotal:			37,45250	37,45250
Materials									
	BAD1-H5IE	u	Marc i reixa de ventilació de lamel·les fixes metàliques inclinades galvanitzades i pintades	1,000	x	221,82000	=	221,82000	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,150	x	96,95730	=	14,54360	
					Subtotal:			236,36360	236,36360
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,93631
			COST DIRECTE						274,75241
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%			2,74752
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**277,49994**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-78	PAF6-7IKH	u	Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 150x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 7A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies	**Rend.:**	**1,000**	**358,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	29,57000	=	17,74200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	25,40000	=	3,81000	
					Subtotal:			21,55200	21,55200
Materials									
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,320	x	19,92000	=	6,37440	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,110	x	24,69000	=	2,71590	
	BAF3-1S3S	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN	1,800	x	179,66000	=	323,38800	

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			12207, classificació mínima 7A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies			

					Subtotal:			332,47830	332,47830
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,53880
			COST DIRECTE						354,56910
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%			3,54569
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**358,11479**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-79	PAF8-7BYF	u	Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies	**Rend.:**	**1,000**	**530,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	29,57000	=	17,74200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	25,40000	=	3,81000	
					Subtotal:			21,55200	21,55200
Materials									
	BAF4-1QPO	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies	1,440	x	343,43000	=	494,53920	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,100	x	24,69000	=	2,46900	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,290	x	19,92000	=	5,77680	
					Subtotal:			502,78500	502,78500
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,53880
			COST DIRECTE						524,87580
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%			5,24876
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**530,12456**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-80	PAF8-7CUW	u	Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 180x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies	**Rend.: 1,000**	**521,86 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	25,40000	=	3,81000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	29,57000	=	17,74200	
					Subtotal:			21,55200	21,55200
Materials									
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,120	x	24,69000	=	2,96280	
	BAF4-1QIS	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 2 a 2,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies	2,160	x	224,29000	=	484,46640	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,360	x	19,92000	=	7,17120	
					Subtotal:			494,60040	494,60040
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,53880
			COST DIRECTE						516,69120
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%			5,16691
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**521,85811**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-81	PAF9-5TCF	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior	**Rend.: 1,000**	**643,31 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	29,57000	=	17,74200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	25,40000	=	3,04800	
					Subtotal:			20,79000	20,79000
Materials									
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,310	x	19,92000	=	6,17520	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,100	x	24,69000	=	2,46900	

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BAF5-1344	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu superior	1,935 x 313,69000 = 606,99020	
				Subtotal: 615,63440	615,63440
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,51975
			COST DIRECTE		636,94415
			DESPESES INDIRECTES	1,00 %	6,36944
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**643,31359**
P-82	**PAV6-B6F0**	m2	Mosquitera fixa de 0.8 a 1.2 m d'amplària i 0.8 a 1.2 m d'alçària, amb bastiment perimetral de perfils d'alumini lacat, i tela de fils de polièster, col·locada amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**	**42,72 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,360	/R x	29,57000	=	10,64520	
					Subtotal:			10,64520	10,64520
Materials									
	BAVA-2OCA	m2	Mosquitera fixa de 0.8 a 1.2 m d'amplària i 0.8 a 1.2 m d'alçària, amb bastiment perimetral de perfils d'alumini lacat, i tela de fils de polièster	1,000	x	31,49000	=	31,49000	
					Subtotal:			31,49000	31,49000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,15968
			COST DIRECTE						42,29488
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%			0,42295
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**42,71783**
	PAY0-505R	u	Col·locació de bastiment d'acer, en parets existents, per a un buit d'obra d'amplària 1 m i 2 a 2.5 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari 1:4	**Rend.: 1,000**	**80,83 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,050	/R x	28,61000	=	58,65050	
	A0D-0007	h	Manobre	0,550	/R x	23,88000	=	13,13400	
					Subtotal:			71,78450	71,78450
Materials									
	B0F13-0LM8	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	4,208	x	0,23000	=	0,96780	
	B07F-0LT5	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	0,0483	x	113,57610	=	5,48570	
					Subtotal:			6,45350	6,45350

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,79461
COST DIRECTE			80,03261
DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,80033
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**80,83294**

P-83 **PB31-HAGS** m2 Reixa galvanitzada d'entramat d'acer de 10x40 mm de pas de malla, amb marc de passamà d'acer i platines portants de 20x2 mm, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **102,98** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000	=	7,16400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
			Subtotal:					21,46900	21,46900
Materials									
	BB33-H5I7	m2	Reixa galvanitzada d'entramat d'acer de 10x40 mm de pas de malla, amb marc de passamà d'acer i platines portants de 20x2 mm	1,000	x	79,60000	=	79,60000	
	B07F-0LT5	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	0,005	x	113,57610	=	0,56790	
			Subtotal:					80,16790	80,16790

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,32204
COST DIRECTE		101,95894
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	1,01959
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**102,97852**

P-84 **PB70-HC6Y** u Placa amb anella, d'alumini, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 **Rend.: 1,000** **35,18** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,300	/R x	25,40000	=	7,62000	
			Subtotal:					7,62000	7,62000
Materials									
	B147W-H5J	u	Placa amb anella, d'alumini, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable	1,000	x	10,72000	=	10,72000	
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	8,11000	=	16,22000	
			Subtotal:					26,94000	26,94000

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	3,50 %		0,26670
COST DIRECTE			34,82670
DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,34827
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,17497**

P-85 **PB70-HC70** m Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat **Rend.: 1,000** **5,58** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,030	/R x	29,57000	=	0,88710	
			Subtotal:					0,88710	0,88710
Materials									
	B147W-H5J	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	1,050	x	4,39000	=	4,60950	
			Subtotal:					4,60950	4,60950

DESPESES AUXILIARS	3,50 %	0,03105
COST DIRECTE		5,52765
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	0,05528
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,58292**

P-86 **PBBB-DVJV** u Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 40x40 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **36,99** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	25,40000	=	2,54000	
			Subtotal:					5,49700	5,49700
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,025	/R x	57,86000	=	1,44650	
			Subtotal:					1,44650	1,44650
Materials									
	BBM9-0S02	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 40x40 cm, acabada amb pintura no reflectora	1,000	x	29,60000	=	29,60000	
			Subtotal:					29,60000	29,60000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08246
COST DIRECTE			36,62596
DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,36626
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,99221**

P-87 **PBBH-DVF9** u Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb pintura no reflectora **Rend.: 1,000** **57,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	25,40000	=	3,81000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
		Subtotal:					8,24550	8,24550
Maquinària								
C152-003B	h	Camió grua	0,038	/R x	57,86000	=	2,19870	
		Subtotal:					2,19870	2,19870
Materials								
BBME-0RV	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb pintura no reflectora	1,000	x	45,87000	=	45,87000	
		Subtotal:					45,87000	45,87000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,12368
COST DIRECTE		56,43788
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	0,56438
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**57,00226**

P-88 **PBBM-4IMA** m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat **Rend.: 1,000** **22,68** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	28,61000	=	1,43050	
		Subtotal:					3,81850	3,81850
Materials								
BBMF-0SIW	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	1,000	x	15,98000	=	15,98000	
B06D-0L8Z	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 250 l	0,0294	x	88,35980	=	2,59780	
		Subtotal:					18,57780	18,57780

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05728
COST DIRECTE			22,45358
DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,22454
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,67811**

P-89 **PBC4-WAVI** m Cinta d'abalisament autoadhesiva d'amplària 50 mm amb simbologia específica per a treballs amb risc, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **1,58** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-W61I	h	Manobre per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	0,050	/R x	26,41000	=	1,32050	
		Subtotal:					1,32050	1,32050
Materials								
BBC6-W69O	m	Cinta d'abalisament autoadhesiva d'amplària 50 mm amb simbologia específica per a treballs amb risc, per a seguretat i salut	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
		Subtotal:					0,22000	0,22000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01981
COST DIRECTE		1,56031
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	0,01560
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,57591**

P-90 **PD01-5CHE** u Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, paret per a pou circular de diàmetre 100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre **Rend.: 1,000** **587,43** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
PDB3-IDXP	u	Solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.2x1,2 m per a tub 40 cm	1,000	x	109,30410	=	109,30410	
PDBD-DOC	u	Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	12,000	x	20,58990	=	247,07880	
PDBF-DFW	u	Bastiment quadrat aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	1,000	x	225,23520	=	225,23520	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			581,61810	581,61810
				COST DIRECTE				581,61810
				DESPESES INDIRECTES	1,00	%		5,81618
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**587,43428**

P-91 **PD35-VDRG** u Pericó de pas de formigó prefabricat, de 50x50x100 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a cablejat elèctric, totalment col·locat **Rend.: 1,000** **138,86** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,330	/R x	23,88000	=	7,88040	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x	28,61000	=	6,29420	
					Subtotal:			14,17460	14,17460
Maquinària									
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,220	/R x	60,90000	=	13,39800	
					Subtotal:			13,39800	13,39800
Materials									
	BD31-20GK	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 50x50x50 cm de mides interiors, i 5 cm de gruix, amb finestres premarcades de 29 cm d'a 4 cares, inclosa tapa de prefabricada de formigó	2,000	x	54,85000	=	109,70000	
					Subtotal:			109,70000	109,70000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,21262
				COST DIRECTE					137,48522
				DESPESES INDIRECTES		1,00	%		1,37485
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**138,86007**

P-92 **PD5M-50TX** m Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren **Rend.: 1,000** **20,40** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,290	/R x	23,88000	=	6,92520	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,170	/R x	28,61000	=	4,86370	
					Subtotal:			11,78890	11,78890
Materials									
	BD5O-0LJZ	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm	1,050	x	7,84000	=	8,23200	
					Subtotal:			8,23200	8,23200

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,17683
				COST DIRECTE				20,19773
				DESPESES INDIRECTES	1,00	%		0,20198
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20,39971**

P-93 **PD731-IQRV** m Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular 4 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **36,39** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,225	/R x	23,88000	=	5,37300	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,225	/R x	28,61000	=	6,43730	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,085	/R x	24,69000	=	2,09870	
					Subtotal:			13,90900	13,90900
Maquinària									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,085	/R x	5,57000	=	0,47350	
	C152-003B	h	Camió grua	0,05625	/R x	57,86000	=	3,25460	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0338	/R x	54,34000	=	1,83670	
					Subtotal:			5,56480	5,56480
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,30744	x	20,33000	=	6,25030	
	BD76-2AAH	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular 4 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	1,020	x	9,90000	=	10,09800	
					Subtotal:			16,34830	16,34830
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,20864
				COST DIRECTE					36,03074
				DESPESES INDIRECTES		1,00	%		0,36031
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**36,39104**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-94	PD7G-EKRP	m	Tub de PVC de 400 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000		47,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,0198	/R x	23,88000	=	0,47280	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,0198	/R x	29,57000	=	0,58550	
					Subtotal:			1,05830	1,05830
Materials									
	BD7C-0L6P	m	Tub de PVC de 400 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà	1,000	x	46,20000	=	46,20000	
					Subtotal:			46,20000	46,20000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01587
			COST DIRECTE						47,27417
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		0,47274
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**47,74692**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-95	PD7G-EKSM	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000		28,02 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
					Subtotal:			5,34500	5,34500
Materials									
	BD7FA050	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal unió elàstica amb anella elastomèrica	1,050	x	21,25000	=	22,31250	
					Subtotal:			22,31250	22,31250
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,08018
			COST DIRECTE						27,73768
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		0,27738
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,01505**

	PDB3-IDXP	u	Solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.2x1,2 m per a tub 40 cm	Rend.: 1,000	110,40 €

				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU

Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,3996	/R x	23,88000	=	9,54240	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,3996	/R x	28,61000	=	11,43260	
					Subtotal:			20,97500	20,97500
Materials									
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,49875	x	82,52000	=	41,15690	
	B06F1-IDXR	m3	Formigó en massa HM - 35 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,49875	x	93,95000	=	46,85760	
					Subtotal:			88,01450	88,01450
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,31463
			COST DIRECTE						109,30413
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		1,09304
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**110,39717**

	PDBD-DOCQ	u	Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	Rend.: 1,000	20,80 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000	=	7,16400	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	28,61000	=	8,58300	
					Subtotal:			15,74700	15,74700
Materials									
	BDD4-0LVI	u	Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes	1,000	x	3,01000	=	3,01000	
	B07F-0LSZ	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	0,00945	x	168,96620	=	1,59670	
					Subtotal:			4,60670	4,60670
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,23621
			COST DIRECTE						20,58991
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		0,20590
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,79580**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-96	PDBD-DOCV	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter ciment 1:6	Rend.: 1,000		21,52 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,270	/R x	28,61000	=	7,72470	
	A0D-0007	h	Manobre	0,270	/R x	23,88000	=	6,44760	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		14,17230	14,17230
Materials									
	BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	1,000	x 6,01000	=	6,01000		
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00945	x 96,95730	=	0,91620		
						Subtotal:		6,92620	6,92620
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,21258
					COST DIRECTE				21,31108
					DESPESES INDIRECTES		1,00 %		0,21311
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,52420**

PDBF-DFWG	u	Bastiment quadrat aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	**Rend.:**	**1,000**	**227,49**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,410	/R x 23,88000	=	9,79080	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x 28,61000	=	11,73010	
					Subtotal:		21,52090	21,52090
Materials								
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x 44,30000	=	1,58150	
	BDK5-1KIB	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x 201,81000	=	201,81000	
					Subtotal:		203,39150	203,39150
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,32281
					COST DIRECTE			225,23521
					DESPESES INDIRECTES	1,00 %		2,25235
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**227,48757**

P-97	**PDG1-G335**	m	Canalització de comunicacions amb tubs de PE amb 4 unitats de conducte de PEHD tritub de 40 mm, 3 mm de gruix i PN 10, situada en paviment, reblert amb formigó fins a fins a 5 cm per sobre de la generatriu superior del tub més alt, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	**Rend.:**	**1,000**	**38,83**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,0585	/R x 28,61000	=	1,67370		
	A0D-0007	h	Manobre	0,1755	/R x 23,88000	=	4,19090		
					Subtotal:			5,86460	5,86460
Materials									
	B069-2A9K	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/F/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	0,0934208	x 85,18000	=	7,95760		
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,050	x 0,27000	=	0,28350		
	BDG1-34G8	m	Conducte de PEHD tritub de 40 mm, 3 mm de gruix i PN 10	4,000	x 3,19000	=	12,76000		
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	4,400	x 0,14000	=	0,61600		
	BDG3-34IE	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 40 mm de diàmetre nominal	13,100	x 0,83000	=	10,87300		
					Subtotal:			32,49010	32,49010
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,08797
					COST DIRECTE				38,44267
					DESPESES INDIRECTES		1,00 %		0,38443
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**38,82710**

P-98	**PDG4-M8JT**	m	Canalització amb un tub de PVC corrugat de diàmetre nominal DN80 i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible	**Rend.:**	**1,000**	**12,20**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,095	/R x	28,61000	=	2,71800	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,075	/R x	24,69000	=	1,85180	
	A0D-0007	h	Manobre	0,190	/R x	23,88000	=	4,53720	
						Subtotal:		9,10700	9,10700
Maquinària									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,075	/R x	5,57000	=	0,41780	
						Subtotal:		0,41780	0,41780
Materials									
	BG2Q-1KTJ	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,050	x	1,95000	=	2,04750	
	BDG3-34IM	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 80 mm de diàmetre nominal	1,010	x	0,23000	=	0,23230	
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020	x	0,14000	=	0,14280	
						Subtotal:		2,42260	2,42260

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13661
COST DIRECTE			12,08401
DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,12084
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,20485**

P-99 **PDK1-DXA0** u Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **73,94** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,40635	/R x	23,88000	=	9,70360	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,40635	/R x	28,61000	=	11,62570	
		Subtotal:					21,32930	21,32930
Materials								
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x	54,84000	=	0,34550	
BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	1,000	x	51,21000	=	51,21000	
		Subtotal:					51,55550	51,55550

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,31994
COST DIRECTE		73,20474
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	0,73205
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**73,93679**

P-100 **PDK1-DXAE** u Bastiment rectangular i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **109,80** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,4515	/R x	28,61000	=	12,91740	
A0D-0007	h	Manobre	0,4515	/R x	23,88000	=	10,78180	
		Subtotal:					23,69920	23,69920
Materials								
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x	54,84000	=	0,34550	
BDK5-1KHR	u	Bastiment rectangular i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	84,31000	=	84,31000	
		Subtotal:					84,65550	84,65550

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,35549
COST DIRECTE			108,71019
DESPESES INDIRECTES	1,00 %		1,08710
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**109,79729**

P-101 **PDN5-482V** m Xemeneia de ventilació ceràmica, amb un conducte principal i un de tipus secundari, col·locats amb morter ciment 1:6 (5 N/mm2), inclosa la reixeta **Rend.: 1,000** **31,60** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000	=	7,16400	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	28,61000	=	17,16600	
		Subtotal:					24,33000	24,33000
Materials								
BDN2-0LR9	u	Peça de ceràmica de derivació de 25 cm d'alçària, amb un conducte principal i un de tipus secundari	0,350	x	1,44000	=	0,50400	
BDN2-0LRA	u	Peça de ceràmica de 25 cm d'alçària, amb un conducte principal i un de tipus secundari	3,900	x	1,06000	=	4,13400	
BDN3-0M3I	u	Reixa i bastiment de PVC	0,350	x	2,67000	=	0,93450	
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0105	x	96,95730	=	1,01810	
		Subtotal:					6,59060	6,59060

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,36495
COST DIRECTE		31,28555
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	0,31286
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,59841**

P-102 **PE40-60D3** u Barret de xemeneia de planxa d'acer inoxidable, de 300 mm, adaptat per a doble tub, col·locat amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **104,56** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	25,36000	=	10,14400	
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	29,57000	=	11,82800	
		Subtotal:					21,97200	21,97200
Materials								
BE40-16L0	u	Barret de xemeneia de planxa d'acer inoxidable, de 300 mm d'adaptat per a doble tub	1,000	x	81,00000	=	81,00000	
		Subtotal:					81,00000	81,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,54930
			COST DIRECTE			103,52130
			DESPESES INDIRECTES	1,00	%	1,03521
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**104,55651**

P-103 PEU9-10QLE u Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G, instal·lat **Rend.: 1,000** **28,33** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	25,40000	=	5,08000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
					Subtotal:			10,99400	10,99400
Materials									
	BEU9-0SR2	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G	1,000	x	16,89000	=	16,89000	
					Subtotal:			16,89000	16,89000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,16491
			COST DIRECTE						28,04891
			DESPESES INDIRECTES	1,00	%				0,28049
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,32940**

P-104 PFB3-W6FI m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **53,12** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,1388888	/R x	25,40000	=	3,52780	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,1388888	/R x	29,57000	=	4,10690	
					Subtotal:			7,63470	7,63470
Maquinària									
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54	0,1388888	/R x	3,57000	=	0,49580	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,1388888	/R x	9,75000	=	1,35420	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2777777	/R x	54,34000	=	15,09440	
					Subtotal:			16,94440	16,94440
Materials									
	BFB3-0964	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 16 (SDR 11),	1,020	x	27,35000	=	27,89700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2						
	-Z0UW	m	, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
						Subtotal:		0,00000	0,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11452
			COST DIRECTE						52,59062
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		0,52591
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**53,11653**

P-105 PFB3-W7I5 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt **Rend.: 1,000** **19,05** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,04688	/R x	29,57000	=	1,38620	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,04688	/R x	25,40000	=	1,19080	
					Subtotal:			2,57700	2,57700
Maquinària									
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54	0,04688	/R x	3,57000	=	0,16740	
					Subtotal:			0,16740	0,16740
Materials									
	BFWF-09U8	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,050	x	42,48000	=	2,12400	
	BFYH-0A4R	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x	1,01000	=	1,01000	
	BFB3-095P	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,000	x	12,94000	=	12,94000	
	-Z11F	m	, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03866
COST DIRECTE			18,85706
DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,18857
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,04563**

P-106 **PFB3-W7I6** m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt **Rend.: 1,000** **27,91** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,1125	/R x	29,57000	=	3,32660	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,1125	/R x	25,40000	=	2,85750	
			Subtotal:					6,18410	6,18410
Maquinària									
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54	0,1125	/R x	3,57000	=	0,40160	
			Subtotal:					0,40160	0,40160
Materials									
	BFYH-0A4N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x	1,30000	=	1,30000	
	BFWF-09TE	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,050	x	58,81000	=	2,94050	
	BFB3-095U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,000	x	16,71000	=	16,71000	
	-Z11F	m	, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
			Subtotal:					0,00000	0,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,09276
COST DIRECTE		27,62896
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	0,27629
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,90525**

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-107 **PFB3-W7IC** m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 250, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt **Rend.: 1,000** **106,23** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,3571428	/R x	25,40000	=	9,07140	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,3571428	/R x	29,57000	=	10,56070	
			Subtotal:					19,63210	19,63210
Maquinària									
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54	0,3571428	/R x	3,57000	=	1,27500	
			Subtotal:					1,27500	1,27500
Materials									
	BFWF-09SH	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,050	x	242,34000	=	12,11700	
	BFB3-095N	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 250, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,000	x	66,33000	=	66,33000	
	BFYH-0A4W	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x	5,53000	=	5,53000	
	-Z11F	m	, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
			Subtotal:					0,00000	0,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,29448
COST DIRECTE		105,17858
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	1,05179
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**106,23037**

P-108 **PFB3-W7ID** m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 315, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt **Rend.: 1,000** **162,49** **€**

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,4761904	/R x	29,57000	=	14,08100	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,4761904	/R x	25,40000	=	12,09520	
					Subtotal:			26,17620	26,17620
Maquinària									
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54	0,4761904	/R x	3,57000	=	1,70000	
					Subtotal:			1,70000	1,70000
Materials									
	BFB3-096E	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 315, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,000	x	105,71000	=	105,71000	
	BFWF-09SN	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,050	x	361,67000	=	18,08350	
	BFYH-0A4X	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x	8,82000	=	8,82000	
	-Z11F	m	, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,39264
			COST DIRECTE						160,88234
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%			1,60882
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**162,49117**

P-109 PFB3-W82S m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat superficialment, amb grau de dificultat baix **Rend.: 1,000** **7,53** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,03125	/R x	25,40000	=	0,79380	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,03125	/R x	29,57000	=	0,92410	
					Subtotal:			1,71790	1,71790
Materials									
	BFYH-0A5W	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,11000	=	0,11000	
	BFWF-09VF	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,150	x	16,34000	=	2,45100	

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BFB3-0999	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	3,09000	=	3,15180	
	-Z19A	m	, amb grau de dificultat baix	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
						Subtotal:		0,00000	0,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02577
			COST DIRECTE						7,45647
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%			0,07456
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,53103**

P-110 PFB4-DW3O m Tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **5,16** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	25,40000	=	1,27000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,050	/R x	29,57000	=	1,47850	
						Subtotal:		2,74850	2,74850
Materials									
	BFB6-09BM	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, connectat a pressió	1,000	x	2,32000	=	2,32000	
						Subtotal:		2,32000	2,32000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,04123
			COST DIRECTE						5,10973
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%			0,05110
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,16082**

PG12-DH8K u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **17,69** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000	=	3,80400	
						Subtotal:		8,23950	8,23950
Materials									
	BG12-0G5G	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,000	x	8,83000	=	8,83000	
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,32000	=	0,32000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	9,15000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,12359
			COST DIRECTE	17,51309
			DESPESES INDIRECTES 1,00 %	0,17513
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**17,68822**

P-111 **PG19-DGI3** u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 100 A, segons esquema Unesa número 7, 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** **199,97** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	25,36000	=	25,36000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
			Subtotal:					54,93000	54,93000
Materials									
	BG16-0BVO	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 100 A, segons esquema Unesa número 7, 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	130,24000	=	130,24000	
	BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1,000	x	12,00000	=	12,00000	
			Subtotal:					142,24000	142,24000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						0,82395
			COST DIRECTE						197,99395
			DESPESES INDIRECTES 1,00 %						1,97994
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**199,97389**

P-112 **PG2J-4BGR** m Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **16,27** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,088	/R x	25,36000	=	2,23170	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,175	/R x	29,57000	=	5,17480	
			Subtotal:					7,40650	7,40650
Materials									
	BGY1-1OXT	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	3,16000	=	3,16000	
	BG2J-0BA2	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm	1,000	x	5,43000	=	5,43000	

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	8,59000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,11110
			COST DIRECTE	16,10760
			DESPESES INDIRECTES 1,00 %	0,16108
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**16,26867**

P-113 **PG2J-4BML** m Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **52,46** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	29,57000	=	8,87100	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,113	/R x	25,36000	=	2,86570	
			Subtotal:					11,73670	11,73670
Materials									
	BG29-1ZT1	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat sendzimir, de 300 mm d'amplària	1,000	x	10,60000	=	10,60000	
	BGY1-1OYH	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	5,10000	=	5,10000	
	BG2G-1OJU	m	Perfil separador per a safata metàl·lica, d'acer galvanitzat sendzimir, de 100 mm d'alçària	1,000	x	5,32000	=	5,32000	
	BG2J-0BCG	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm	1,000	x	19,01000	=	19,01000	
			Subtotal:					40,03000	40,03000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						0,17605
			COST DIRECTE						51,94275
			DESPESES INDIRECTES 1,00 %						0,51943
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**52,46218**

P-114 **PG2P-6SZO** m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **8,13** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,043	/R x	29,57000	=	1,27150	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000	=	1,26800	
			Subtotal:					2,53950	2,53950
Materials									
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
	BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama,	1,020	x	5,22000	=	5,32440	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V

Subtotal:		5,47440	5,47440
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03809
COST DIRECTE			8,05199
DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,08052
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,13251**

PG2P-6T08 m Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **3,59** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h Oficial 1a electricista	0,037	/R x	29,57000	=	1,09410	
	A013H000	h Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000	=	1,26800	
		Subtotal:					2,36210	2,36210
Materials								
	BGWC-09N4	u Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
	BG2P-1KU	m Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,99000	=	1,00980	
		Subtotal:					1,15980	1,15980
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,03543
		COST DIRECTE						3,55733
		DESPESES INDIRECTES	1,00 %					0,03557
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,59290**

P-115 PG33-E410 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **1,60** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000	=	0,30430	
	A012H000	h Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,57000	=	0,35480	
		Subtotal:					0,65910	0,65910
Materials								
	BG33-G2RE	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció	1,020	x	0,90000	=	0,91800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575

Subtotal:		0,91800	0,91800
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00989
COST DIRECTE			1,58699
DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,01587
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,60286**

P-116 PG33-E412 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **2,72** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,57000	=	0,35480	
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000	=	0,30430	
		Subtotal:					0,65910	0,65910
Materials								
	BG33-G2RG	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,98000	=	2,01960	
		Subtotal:					2,01960	2,01960
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,00989
		COST DIRECTE						2,68859
		DESPESES INDIRECTES	1,00 %					0,02689
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,71547**

P-117 PG33-E413 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **4,71** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	0,032	/R x	25,36000	=	0,81150	
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,032	/R x	29,57000	=	0,94620	
		Subtotal:					1,75770	1,75770
Materials								
	BG33-G2RC	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de	1,020	x	2,82000	=	2,87640	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575

Subtotal:		2,87640	2,87640
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02637
COST DIRECTE			4,66047
DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,04660
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,70707**

P-118 PG33-E41E m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **2,41** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,57000	=	0,35480	
	A013H000	h Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000	=	0,30430	
Subtotal:							0,65910	0,65910
Materials								
	BG33-G2RJ	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,68000	=	1,71360	
Subtotal:							1,71360	1,71360

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00989
COST DIRECTE			2,38259
DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,02383
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,40641**

P-119 PG33-E41Y m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **6,48** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h Ajudant electricista	0,032	/R x	25,36000	=	0,81150	
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	0,032	/R x	29,57000	=	0,94620	
Subtotal:							1,75770	1,75770
Materials								
	BG33-G2SQ	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	4,54000	=	4,63080	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		4,63080	4,63080
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02637
COST DIRECTE			6,41487
DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,06415
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,47901**

P-120 PG33-E491 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **43,56** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h Ajudant electricista	0,520	/R x	25,36000	=	13,18720	
	A012H000	h Oficial 1a electricista	0,052	/R x	29,57000	=	1,53760	
Subtotal:							14,72480	14,72480
Materials								
	BG33-G2ZS	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	27,63000	=	28,18260	
Subtotal:							28,18260	28,18260

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22087
COST DIRECTE			43,12827
DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,43128
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,55955**

P-121 PG33-E4B9 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **2,03** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000	=	0,30430	
	A012H000	h Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,57000	=	0,35480	
Subtotal:							0,65910	0,65910
Materials								
	BG33-G2RB	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de	1,020	x	1,31000	=	1,33620	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575				
				Subtotal:		1,33620	1,33620
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00989
				COST DIRECTE			2,00519
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,02005
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,02524**

P-122 PG33-E6KZ m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **7,70 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	29,57000	=	1,18280	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	25,36000	=	1,01440	
		Subtotal:					2,19720	2,19720
Materials								
BG33-G2TY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	5,29000	=	5,39580	
		Subtotal:					5,39580	5,39580
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,03296
		COST DIRECTE						7,62596
		DESPESES INDIRECTES			1,00 %			0,07626
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,70222**

P-123 PG33-I7YY m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar més neutre, de secció 3x240/120 mm2, amb, coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **132,80 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000	=	3,80400	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
		Subtotal:					8,23950	8,23950
Materials								
BG33-HK2F	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar més neutre, de secció 3x240/120 mm2, amb, coberta del	1,020	x	120,71000	=	123,12420	

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums				
				Subtotal:		123,12420	123,12420
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12359
				COST DIRECTE			131,48729
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		1,31487
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**132,80217**

PG35-DY8L m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-U, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **1,11 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	25,36000	=	0,38040	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,57000	=	0,44360	
		Subtotal:					0,82400	0,82400
Materials								
BG35-06EM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-U, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	0,26000	=	0,26520	
		Subtotal:					0,26520	0,26520
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,01236
		COST DIRECTE						1,10156
		DESPESES INDIRECTES			1,00 %			0,01102
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,11258**

P-124 PG3B-E7CU m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **9,77 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000	=	3,80400	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
		Subtotal:					6,76100	6,76100
Materials								
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,34000	=	0,34000	
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,42000	=	2,46840	
		Subtotal:					2,80840	2,80840

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,10142
			COST DIRECTE				9,67082
			DESPESES INDIRECTES	1,00	%		0,09671
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,76752**

P-125 PG6D-6OZB u Interruptor, de superfície, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, preu alt, amb grau de protecció IP-55, amb tub rígid de PVC, caixa de derivació quadrada i conductor de coure de designació H07V-U **Rend.: 1,000** **79,88** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
PG35-DY8L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-U, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	16,000	x	1,10160	=	17,62560	
PG12-DH8K	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	0,500	x	17,51310	=	8,75660	
PG6E-76YZ	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	1,000	x	24,25250	=	24,25250	
PG2P-6T08	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	8,000	x	3,55730	=	28,45840	
					Subtotal:		79,09310	79,09310
			COST DIRECTE					79,09310
			DESPESES INDIRECTES	1,00	%			0,79093
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**79,88403**

PG6E-76YZ u Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **24,50** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	25,36000	=	4,64090	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
					Subtotal:		9,07640	9,07640
Materials								
BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
BG69-1NN4	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	1,000	x	14,63000	=	14,63000	

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			15,04000	15,04000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,13615
			COST DIRECTE				24,25255
			DESPESES INDIRECTES	1,00	%		0,24253
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**24,49507**

P-126 PG6J-6PJN u Polsador emergencia per aturada de maquinaria, montat en superficie **Rend.: 1,000** **47,52** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
PG6K-77IQ	u	Polsador d'emergència d' 1/4 de volta enclavat, posició estable presionat; NC x2; 3A/240VCA; 22mm, XB5AS8444 o equivalent instal·lat en caixa IP68.	1,000	x	47,04550	=	47,04550	
					Subtotal:		47,04550	47,04550
			COST DIRECTE					47,04550
			DESPESES INDIRECTES	1,00	%			0,47046
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**47,51596**

PG6K-77IQ u Polsador d'emergència d' 1/4 de volta enclavat, posició estable presionat; NC x2; 3A/240VCA; 22mm, XB5AS8444 o equivalent instal·lat en caixa IP68. **Rend.: 1,000** **47,52** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013H000	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	25,36000	=	3,37290	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
					Subtotal:		7,80840	7,80840
Materials								
BG6E-INVE	u	Polsador d'emergència d' 1/4 de volta enclavat, posició estable presionat; NC x2; 3A/240VCA; 22mm, XB5AS8444 o equivalent instal·lat en caixa IP68.	1,000	x	39,12000	=	39,12000	
					Subtotal:		39,12000	39,12000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,11713
			COST DIRECTE					47,04553
			DESPESES INDIRECTES	1,00	%			0,47046
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**47,51598**

P-127 PG6N-MACF u Presa de corrent industrial de tipus mural, 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada **Rend.: 1,000** **26,62** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	25,36000	=	7,60800	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	29,57000	=	8,87100	
					Subtotal:			16,47900	16,47900
Materials									
	BG6H-1BX2	u	Presa de corrent industrial de tipus mural 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	1,000	x	9,63000	=	9,63000	
					Subtotal:			9,63000	9,63000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,24719
			COST DIRECTE						26,35619
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		0,26356
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,61975**

P-128 PG6N-MIAR u Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada **Rend.: 1,000** **17,46 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
					Subtotal:			10,98600	10,98600
Materials									
	BG6H-1BW	u	Presa de corrent industrial de tipus mural 2P+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	1,000	x	6,14000	=	6,14000	
					Subtotal:			6,14000	6,14000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16479
			COST DIRECTE						17,29079
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		0,17291
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,46370**

P-129 PG6O-77P3 u Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra desplaçada (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu mitjà, encastada **Rend.: 1,000** **12,56 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	25,36000	=	3,37290	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	4,43550	
					Subtotal:			7,80840	7,80840
Materials									
	BG6G-1NXQ	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra desplaçada (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu mitjà, per a encastar	1,000	x	4,51000	=	4,51000	

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			4,51000	4,51000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11713
			COST DIRECTE						12,43553
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		0,12436
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,55988**

P-130 PG70-78AJ u Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu alt, encastat **Rend.: 1,000** **54,73 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	25,36000	=	3,37290	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,170	/R x	29,57000	=	5,02690	
					Subtotal:			8,39980	8,39980
Materials									
	BG70-1O9D	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu alt, per a encastar	1,000	x	45,66000	=	45,66000	
					Subtotal:			45,66000	45,66000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,12600
			COST DIRECTE						54,18580
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		0,54186
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**54,72765**

P-131 PG8P-HD2U u Programació i posada en funcionament de punt de control en la pantalla del programa de supervisió del sistema central, pantalla tàctil o coordinador del sistema **Rend.: 1,000** **28,37 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BG8D-H6JY	u	Programació i posada en funcionament de punt de control en la pantalla del programa de supervisió del sistema central, pantalla tàctil o coordinador del sistema	1,000	x	28,09000	=	28,09000	
					Subtotal:			28,09000	28,09000
			COST DIRECTE						28,09000
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		0,28090
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,37090**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-132	PG8P-HD2V	u	Programari per a ordinador compatible, per a control, visualització i accés a la xarxa pròpia del sistema, instal·lat	Rend.: 1,000	1.670,03 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
			Subtotal:					29,57000	29,57000
Materials									
	BG8D-H6JX	u	Programari per a ordinador compatible, per a control, visualització i accés a la xarxa pròpia del sistema	1,000	x	1.623,48000	=	1.623,48000	
			Subtotal:					1.623,48000	1.623,48000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,44355
			COST DIRECTE						1.653,49355
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%			16,53494
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.670,02849**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-133	PG8Z-HD34	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat	Rend.: 1,000	1,22 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	25,40000	=	0,25400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	29,57000	=	0,29570	
			Subtotal:					0,54970	0,54970
Materials									
	BG88-H6K0	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,050	x	0,62000	=	0,65100	
			Subtotal:					0,65100	0,65100
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00825
			COST DIRECTE						1,20895
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%			0,01209
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,22103**

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-134	PGD1-E3BL	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	Rend.: 1,000	36,46 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,233	/R x	25,36000	=	5,90890	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,233	/R x	29,57000	=	6,88980	
			Subtotal:					12,79870	12,79870
Materials									
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	5,07000	=	5,07000	
	BGD5-06SU	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	1,000	x	18,04000	=	18,04000	
			Subtotal:					23,11000	23,11000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,19198
			COST DIRECTE						36,10068
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%			0,36101
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,46169**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-135	PGD1-E3BV	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	Rend.: 1,000	37,72 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,248	/R x	25,36000	=	6,28930	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,248	/R x	29,57000	=	7,33340	
			Subtotal:					13,62270	13,62270
Materials									
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	5,07000	=	5,07000	
	BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	18,45000	=	18,45000	
			Subtotal:					23,52000	23,52000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,20434
			COST DIRECTE						37,34704
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%			0,37347
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,72051**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-136	PGD4-614N	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	Rend.: 1,000			46,56	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	25,36000	=	6,34000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
					Subtotal:			13,73250	13,73250
Materials									
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	32,16000	=	32,16000	
					Subtotal:			32,16000	32,16000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,20599
			COST DIRECTE						46,09849
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		0,46098
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**46,55947**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-137	PGJK0078	u	Panells analitzadors vinculats al telecontrol de regsitre (concentració de CL, pH i turbidesa)	Rend.: 1,000			5.093,08	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
					Subtotal:			29,57000	29,57000
Materials									
	BJMDX005	ud	Equip de mesura de conductivitat de Endress+Hauser o similar, amb les següents característiques: Celula de conductivitat, inductiva Mesura de conductivitat / concentració Sensor digital: Tecnologia Memosens Material: Alta resistència a corrosió Connexió a preoceso: rosca G3 / 4 Sensor-, Junta-; Adaptador mateiral: PEEK; VITON; PEEK Longitud de cable: 7 m Cable d'conesión: cable integral; maniguets flexibles	1,000	x	1.127,23000	=	1.127,23000	
	BJMDX007	ud	Equip de transmissor d'anàlisi de líquids amb les següents característiques: Transmissor d'anàlisi de líquids multiparamètric + Multicanal aplicable per a control de processos, pH / Redox, conductivitat, Terbolesa, Oxigen (DO), Clor, SAC, Nitrats, Amoni. Sensors Digitals; Tecnologia Memosens Navegador + Polsadors, Display Gràfic Sensors + Móduls endollables, Targeta SD, Data Logger, Relé alarma, Caixa amb protecció IP66 + IP67 NEMA 4X - Equip amb 2 entrades (sensors Memosens), 2 sortides 4-20mA i 1 sortida Profibus DP - Sensors precalibrados - Construcció Modular - Ampliable	1,000	x	2.230,57000	=	2.230,57000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

	BJMDX001	ud	Equip de mesura de pH de Endress+Hauser o similar, amb les següents característiques: Elèctrode combinat de pH Tecnologia Memosens Diafragma: PTFE Senyal: Digital Referencia: Gel Conductivitat mínima: 50 uS / cm Sensor de temperatura integrat Rang, Aplicació: 0-14 pH, 0 ... 135ºC 16 bar, sterilizable Longitud del Elèctrode: 120 mm	1,000	x	322,75000	=	322,75000	
	BJMDX002	ud	Conjunt d'Immersió amb les següents característiques: -Tub d'immersió estàndard - Tub d'inmmersió, Diàmetre, Longitud: PVC, 40mm, 1200 mm - Angle de connexió a sensor: PVC, Recte - Adaptador al sensor: PG13,5 - Joc de suport a paret	1,000	x	200,95000	=	200,95000	
	BJMDX006	ud	Conjunt d'Immersió amb les següents característiques: -Tub d'immersió estàndard - Tub d'inmmersió, Diàmetre, Longitud: PVC, 40mm, 1200 mm - Angle de connexió a sensor: PVC, Recte - Adaptador al sensor: G3/4 - Joc de suport a paret	1,000	x	196,14000	=	196,14000	
	BJMDX004	u	Turbidímetre	1,000	x	935,00000	=	935,00000	
						Subtotal:		935,00000	935,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,44355
			COST DIRECTE						5.042,65355
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		50,42654
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5.093,08009**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-138	PH57-B367	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat	Rend.: 1,000			101,21	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	25,36000	=	7,60800	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	29,57000	=	8,87100	
					Subtotal:			16,47900	16,47900
Materials									
	BH65-2IIY	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	79,56000	=	79,56000	
	BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	1,000	x	3,92000	=	3,92000	
					Subtotal:			83,48000	83,48000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24719
COST DIRECTE			100,20619
DESPESES INDIRECTES	1,00 %		1,00206
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**101,20825**

P-139 PHB3-I52Y u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 600 mm de llargària, 12 W de potència, flux lluminós de 1600 lm, amb equip elèctric regulable DALI, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **61,76 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
		Subtotal:					10,98600	10,98600
Materials								
BHB1-HZ74	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 600 mm de llargària, 12 W de potència, flux lluminós de 1600 lm, amb equip elèctric regulable DALI, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K	1,000	x	50,00000	=	50,00000	
		Subtotal:					50,00000	50,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,16479
COST DIRECTE		61,15079
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	0,61151
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**61,76230**

P-140 PHB3-I531 u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric regulable DALI, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 6500 K, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **93,19 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013H000	h	Ajudant electricista	0,220	/R x	25,36000	=	5,57920	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,220	/R x	29,57000	=	6,50540	
		Subtotal:					12,08460	12,08460
Materials								
BHB1-I532	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric regulable DALI, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 6500 K	1,000	x	80,00000	=	80,00000	

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		80,00000	80,00000
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18127
COST DIRECTE			92,26587
DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,92266
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**93,18853**

P-141 PHM0-I5NS u Formació de dau de formigó per base de bàcul troncocònic **Rend.: 1,000** **139,37 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	23,88000	=	35,82000	
		Subtotal:					35,82000	35,82000
Materials								
BHW8-06J0	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	1,000	x	82,05000	=	82,05000	
B06F1-I2C8	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,242	x	80,94000	=	19,58750	
		Subtotal:					101,63750	101,63750

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,53730
COST DIRECTE		137,99480
DESPESES INDIRECTES	1,00 %	1,37995
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**139,37475**

P-142 PHNI-B5W0 u Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, d'alçària 4 m i 0,5 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5 i llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar lateralment i acoplat al suport. **Rend.: 1,000** **931,13 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	25,36000	=	8,87600	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	29,57000	=	10,34950	
		Subtotal:					19,22550	19,22550
Materials								
BHNG-2NY	u	Llum LED per a exteriors de distribució simètrica, amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total,flux lluminós de 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000 h, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66, IK08, amb accessori per fixar al suport	1,000	x	750,71000	=	750,71000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BHM0-0FGG	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, d'alçària 4 m i 0,5 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	1,000	x 151,69000 =	151,69000		
					Subtotal:	902,40000		902,40000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,28838
				COST DIRECTE				921,91388
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %			9,21914
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**931,13302**

P-143 PJM41-NAGS u Cabalimetre electromagnetic DN 50 marca ENDRESS HAUSER o equivalent. Totalment instal·lat i provat. **Rend.: 1,000** **714,87** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000N	h Oficial 1a lampista	1,500	/R x	29,57000	=	44,35500	
	A01-FEPE	h Ajudant lampista	1,500	/R x	24,61000	=	36,91500	
					Subtotal:		81,27000	81,27000
Materials								
	BJM31-N5O	u Cabalimetre electromagnetic DN 50 marca ENDRESS HAUSER o equivalent. Totalment instal·lat i provat.	1,000	x	625,30000	=	625,30000	
					Subtotal:		625,30000	625,30000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			1,21905
			COST DIRECTE					707,78905
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			7,07789
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**714,86694**

P-144 PJS5-HA2V u Boca de reg de bronze, per a mànega de 3/4" de diàmetre, amb tapa superior de plàstic i amb clau i colze de connexió, instal·lada **Rend.: 1,000** **123,96** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
	A01-FEPH	h Ajudant muntador	0,100	/R x	25,40000	=	2,54000	
					Subtotal:		5,49700	5,49700
Materials								
	BJS6-H5IO	u Boca de reg de bronze, per a mànega de 3/4" de diàmetre, amb tapa superior de plàstic	1,000	x	37,90000	=	37,90000	
	BJS1-H6QX	u Colze de connexió per a boca de reg de bronze de 3/4" de diàmetre	1,000	x	53,61000	=	53,61000	
	BJS1-H6QZ	u Clau per a boca de reg de bronze de 3/4" de diàmetre	1,000	x	25,64000	=	25,64000	
					Subtotal:		117,15000	117,15000

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,08246
				COST DIRECTE				122,72946
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %			1,22729
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**123,95675**

P-145 PN12-DPKS u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **178,43** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	1,430	/R x	29,57000	=	42,28510	
					Subtotal:		42,28510	42,28510
Materials								
	BN12-0XFN	u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	133,74000	=	133,74000	
					Subtotal:		133,74000	133,74000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,63428
			COST DIRECTE					176,65938
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			1,76659
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**178,42597**

P-146 PN12-DPLO u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **678,16** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h Ajudant muntador	4,080	/R x	25,40000	=	103,63200	
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	2,040	/R x	29,57000	=	60,32280	
					Subtotal:		163,95480	163,95480
Maquinària								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	2,040	/R x	54,81000	=	111,81240	
					Subtotal:			111,81240	111,81240
Materials									
	BN12-0XG7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	393,22000	=	393,22000	
					Subtotal:			393,22000	393,22000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		2,45932
			COST DIRECTE						671,44652
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		6,71447
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**678,16099**

P-147 PN12-DPLS u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **904,55 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,210	/R x	29,57000	=	65,34970	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,420	/R x	25,40000	=	112,26800	
					Subtotal:			177,61770	177,61770
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	2,210	/R x	54,81000	=	121,13010	
					Subtotal:			121,13010	121,13010
Materials									
	BN12-0XGC	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	594,18000	=	594,18000	
					Subtotal:			594,18000	594,18000

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		2,66427
			COST DIRECTE						895,59207
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		8,95592
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**904,54799**

P-148 PN12-DPLW u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **1.168,53 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,760	/R x	25,40000	=	120,90400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,380	/R x	29,57000	=	70,37660	
					Subtotal:			191,28060	191,28060
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	2,380	/R x	54,81000	=	130,44780	
					Subtotal:			130,44780	130,44780
Materials									
	BN12-0XGD	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	832,36000	=	832,36000	
					Subtotal:			832,36000	832,36000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		2,86921
			COST DIRECTE						1.156,95761
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%		11,56958
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.168,52719**

P-149 PN38-EC11 u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1, de 10 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **41,36 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	25,40000	=	7,62000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	29,57000	=	8,87100	
					Subtotal:			16,49100	16,49100

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BN38-0XC7	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1 ´´,i preu alt de 10 bar de PN	1,000	x	24,21000	=	24,21000	
					Subtotal:			24,21000	24,21000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,24737
				COST DIRECTE					40,94837
				DESPESES INDIRECTES		1,00	%		0,40948
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**41,35785**

P-150 PN82-DAMN u Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **227,44** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	29,57000	=	42,28510	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,430	/R x	25,40000	=	36,32200	
					Subtotal:			78,60710	78,60710
Materials									
	BN82-0X19	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR)	1,000	x	145,40000	=	145,40000	
					Subtotal:			145,40000	145,40000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,17911
				COST DIRECTE					225,18621
				DESPESES INDIRECTES		1,00	%		2,25186
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**227,43807**

P-151 PNE1-7640 u Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **247,62** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,430	/R x	25,40000	=	36,32200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	29,57000	=	42,28510	
					Subtotal:			78,60710	78,60710
Materials									

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BNE1-1N4Y	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	1,000	x	165,38000	=	165,38000	
					Subtotal:			165,38000	165,38000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,17911
				COST DIRECTE					245,16621
				DESPESES INDIRECTES		1,00	%		2,45166
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**247,61787**

P-152 PNOU-DB3Z u Armari metàl·lic des de 800x2000x500, IP55 amb IGA, PLC, FA i tot els circuits segons esquema unifilar i SAI (mono 16A) 4000VA **Rend.: 1,000** **8.480,99** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	16,000	/R x	29,57000	=	473,12000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	16,000	/R x	25,36000	=	405,76000	
					Subtotal:			878,88000	878,88000
Materials									
	BG10-QDG	u	Armari metàl·lic des de 800x2000x500, IP55 amb IGA, PLC, FA i tot els circuits segons esquema unifilar i SAI (mono 16A) 4000VA	1,000	x	7.500,00000	=	7.500,00000	
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	1,000	x	4,96000	=	4,96000	
					Subtotal:			7.504,96000	7.504,96000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		13,18320
				COST DIRECTE					8.397,02320
				DESPESES INDIRECTES		1,00	%		83,97023
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8.480,99343**

P-153 PNZ0-36DG u Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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, muntat en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **130,04** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,080	/R x	25,40000	=	27,43200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,540	/R x	29,57000	=	15,96780	
					Subtotal:			43,39980	43,39980
Materials									
	BNZ0-0TU6	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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	1,000	x	84,70000	=	84,70000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	84,70000	84,70000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,65100
			COST DIRECTE		128,75080
			DESPESES INDIRECTES 1,00 %		1,28751
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**130,03830**

P-154 **PNZ0-36DP** u Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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 en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **232,64** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,860	/R x	25,40000	=	72,64400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	29,57000	=	42,28510	
			Subtotal:					114,92910	114,92910
Materials									
	BNZ0-0TTH	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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	113,68000	=	113,68000	
			Subtotal:					113,68000	113,68000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						1,72394
			COST DIRECTE						230,33304
			DESPESES INDIRECTES 1,00 %						2,30333
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**232,63637**

P-155 **PNZ0-36E1** u Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **607,87** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,420	/R x	25,40000	=	112,26800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,210	/R x	29,57000	=	65,34970	
			Subtotal:					177,61770	177,61770
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	2,210	/R x	54,81000	=	121,13010	
			Subtotal:					121,13010	121,13010
Materials									
	BNZ0-0TU9	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI	1,000	x	300,44000	=	300,44000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	
			Subtotal:	300,44000	300,44000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %		2,66427
			COST DIRECTE		601,85207
			DESPESES INDIRECTES 1,00 %		6,01852
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**607,87059**

P-156 **PNZ0-36E3** u Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **649,90** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,380	/R x	29,57000	=	70,37660	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,760	/R x	25,40000	=	120,90400	
			Subtotal:					191,28060	191,28060
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	2,380	/R x	54,81000	=	130,44780	
			Subtotal:					130,44780	130,44780
Materials									
	BNZ0-0TUO	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	1,000	x	318,87000	=	318,87000	
			Subtotal:					318,87000	318,87000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						2,86921
			COST DIRECTE						643,46761
			DESPESES INDIRECTES 1,00 %						6,43468
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**649,90229**

P-157 **PPDD-4RID** u Subministrament i col·locació de tapa quàdruple abatibles i marc de 1345x925x100 mm. Per a 40 TM. de càrrega de ruptura. compleix norma UNE EN-124 classe D-400. **Rend.: 1,000** **710,98** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	25,40000	=	38,10000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	29,57000	=	44,35500	
			Subtotal:					82,45500	82,45500
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BPDC-12SK	u	Tapa quàdruple abatibles i marc de 1345x925x100 mm. Per a 40 TM. de càrrega de ruptura. compleix norma UNE EN-124 classe D-400.	1,000	x	620,25000	=	620,25000	
					Subtotal:			620,25000	620,25000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,23683
			COST DIRECTE						703,94183
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%			7,03942
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**710,98124**

P-158 PPM10001 u Subministrament i instal·lació de polipast manual de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **848,28** **€**
- Marca: VINCA o equivalent
- Model YL 500 o equivalent
- Capacitat de càrrega: 500 kg
- Longitud de desplaçament del gantxo: 4 m

Inclòs subministre del material, accesoris i mitjans auxiliars, segons Esp.Téc.

Totalment instal·lat i provat

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	29,57000	=	118,28000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	25,40000	=	101,60000	
					Subtotal:			219,88000	219,88000
Materials									
	BPEQUIP00	u	Subministrament de polipast manual	1,000	x	620,00000	=	620,00000	
					Subtotal:			620,00000	620,00000
			COST DIRECTE						839,88000
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%			8,39880
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**848,27880**

P-159 PQN1-HAA5 m Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **117,82** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,500	/R x	28,61000	=	42,91500	
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	23,88000	=	35,82000	
					Subtotal:			78,73500	78,73500
Materials									

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,000	x	6,01000	=	30,05000	
	B07F-0LT5	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	0,045	x	113,57610	=	5,11090	
					Subtotal:			35,16090	35,16090
			DESPESES AUXILIARS		3,50	%			2,75573
			COST DIRECTE						116,65163
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%			1,16652
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**117,81814**

P-160 PR20-ELJ6 m2 Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 12 % **Rend.: 1,000** **2,58** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,080	/R x	31,45000	=	2,51600	
					Subtotal:			2,51600	2,51600
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03774
			COST DIRECTE						2,55374
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%			0,02554
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,57928**

P-161 PR36-8RV8 m3 Terra vegetal seleccionada de la propia excavació, transport fins a obra i escampada amb retroexcavadora mitjana. **Rend.: 1,000** **7,64** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,070	/R x	29,80000	=	2,08600	
					Subtotal:			2,08600	2,08600
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x	54,34000	=	4,59170	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,020	/R x	42,85000	=	0,85700	
					Subtotal:			5,44870	5,44870
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03129
			COST DIRECTE						7,56599
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%			0,07566
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,64165**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-162	PR61-8ZLK	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 40 a 80 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 70x70x50 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**Rend.: 1,000**	**37,71** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPJ	h Ajudant jardiner	0,440	/R x	29,80000	=	13,11200	
	A0G-0022	h Oficial 2a jardiner	0,090	/R x	31,45000	=	2,83050	
	A0F-000M	h Oficial 1a jardiner	0,045	/R x	33,58000	=	1,51110	
				Subtotal:			17,45360	17,45360
Maquinària								
	C154-003N	h Camió per a transport de 7 t	0,180	/R x	42,85000	=	7,71300	
	C13C-00LP	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1932	/R x	54,34000	=	10,49850	
				Subtotal:			18,21150	18,21150
Materials								
	BR32-21DG	m3 Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0245	x	54,28000	=	1,32990	
	B011-05ME	m3 Aigua	0,049	x	1,62000	=	0,07940	
				Subtotal:			1,40930	1,40930
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,26180
		COST DIRECTE						37,33620
		DESPESES INDIRECTES		1,00 %				0,37336
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,70957**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-163	PR65-8ZR4	u	Trasplantament dins de l'obra d'arbre planifoli de 35 a 50 cm de perímetre de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 180x180x80 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió.No inclou les feines de preparació	**Rend.: 1,000**	**574,34** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPJ	h Ajudant jardiner	2,800	/R x	29,80000	=	83,44000	
	A0F-0011	h Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	1,700	/R x	41,12000	=	69,90400	
				Subtotal:			153,34400	153,34400
Maquinària								
	C13C-00LP	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	2,2944	/R x	54,34000	=	124,67770	
	C154-003M	h Camió per a transport de 12 t	0,500	/R x	51,08000	=	25,54000	
	C152-003B	h Camió grua	1,000	/R x	57,86000	=	57,86000	
	C151-0032	h Camió cisterna de 10 m3	0,500	/R x	62,21000	=	31,10500	

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			239,18270	239,18270
Materials									
	B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	2,150	x	75,64000	=	162,62600	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,520	x	1,62000	=	0,84240	
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,1625	x	54,28000	=	8,82050	
				Subtotal:				172,28890	172,28890
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			3,83360
			COST DIRECTE						568,64920
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%			5,68649
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**574,33569**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-164	PRA1-DOF2	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2	**Rend.: 1,000**	**1,18** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000M	h Oficial 1a jardiner	0,0016	/R x	33,58000	=	0,05370	
				Subtotal:			0,05370	0,05370
Maquinària								
	CR70-00BV	h Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,0008	/R x	37,32000	=	0,02990	
	C152-003B	h Camió grua	0,0008	/R x	57,86000	=	0,04630	
				Subtotal:			0,07620	0,07620
Materials								
	BR4U0-21G	kg Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N	0,035	x	6,05000	=	0,21180	
	BR30-0XRF	kg Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,030	x	5,07000	=	0,15210	
	B011-05ME	m3 Aigua	0,002	x	1,62000	=	0,00320	
	BR34-0XRE	kg Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,200	x	1,04000	=	0,20800	
	BR31-132Q	kg Bioactivador microbià	0,015	x	6,33000	=	0,09500	
	BR37-0WNZ	kg Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,045	x	8,21000	=	0,36950	
				Subtotal:			1,03960	1,03960
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00081
		COST DIRECTE						1,17031
		DESPESES INDIRECTES			1,00	%		0,01170
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,18201**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	XPA900SS	pa	Partida alçada d'abonament integre per a despeses en concepte de Seguretat i Salut en l'obra	**Rend.: 1,000**	**6.000,00**	**€**
				COST DIRECTE	6.000,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**6.000,0000**	
	XPAX01GR	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició, segons RD 105/2008, generats durant l'execució de l'obra	**Rend.: 1,000**	**4.000,00**	**€**
				COST DIRECTE	4.000,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4.000,0000**	

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
-Z0UW	m	, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada	0,00000	€
-Z11F	m	, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt	0,00000	€
-Z19A	m	, amb grau de dificultat baix	0,00000	€
BCL00002	u	TARJA ANALOGICA 4-20mA (2 SORTIDES)	226,03000	€
BCL00003	u	BOMBA AUTOASPIRANT MAXIM 3,5 CV 230/400 V III	1.496,00000	€
BCL00004	u	BOMBA BASICA VCO 07.06 K F/P 220V BLAVA HIDROTUÏT	255,90000	€
BCL00005	u	QUADRE ELECTRIC FAAD 5,5 CV III 380V+RELLOTGE	440,00000	€
BCL00006	u	ESTIMACIÓ DE MATERIAL D'INSTAL·LACIÓ	2.000,00000	€
BJMDX004	u	Turbidímetre	935,00000	€

ANNEX NÚM. 05
ESTUDI SEGURETAT I SALUT

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

ANNEX NÚM. 05. ESTUDI SEGURETAT I SALUT

1. MEMÒRIA 5
1.1. OBJECTE 5
1.2. RISCS DURANT LA REALITZACIÓ DE L'OBRA 5
1.2.1. RISCS GENERALITZATS EN L'EXECUCIÓ D'OBRES 5
1.2.2. RISCS COMUNS EN LA REALITZACIÓ DE L'OBRA 6
1.2.3. MESURES CORRECTORES 8
1.3. RISCS DE LA MAQUINÀRIA I DELS MITJANS AUXILIARS 8
1.3.1. DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA. 8
1.3.2. DE LA MAQUINÀRIA DEL MOVIMENT DE TERRES. 8
1.3.3. MAQUINÀRIA D'ELEVACIÓ. 9
1.3.4. MÀQUINES PORTÀTILS 10
1.3.5. DELS MITJANS AUXILIARS. 11
1.4. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 11
1.5. HIGIENE INDUSTRIAL I MALALTIES PROFESSIONALS 11
1.6. HIGIENE I BENESTAR DEL PERSONAL 11
1.7. PLA DE SEGURETAT 12
1.8. RISCS I MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS. 12
ANNEX NÚM. 1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 13
2. PLÀNOLS 20
3. PRESSUPOST 45
3.1. AMIDAMENTS 45
3.2. QUADRE DE PREUS NÚM.1 47
3.3. QUADRE DE PREUS NÚM. 2 48
3.4. PRESSUPOST PARCIAL 49
3.5. PRESSUPOST GENERAL 51

1. MEMÒRIA

1.1. OBJECTE

Per donar compliment al Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre del Ministeri de la Presidència BOE núm. 256 de 25.10.97, per el que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, i segons les característiques i condicions dels treballs a realitzar en base al article 4 del anomenat Reial Decret, el promotor està obligat a que en fase de redacció del projecte d'execució es confeccioni per part de tècnic competent aquest document de seguretat que correspon a :

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

El qual estableix durant el període d'execució de l'obra referida les previsions respecte a la prevenció de riscs d'accidents i malalties professionals, els derivats dels treballs de reparació, conservació i manteniment i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors, així com les possibles previsions i les informacions útils per adoptar en el seu dia les degudes condicions de seguretat i salut en els previsibles treballs posteriors de reforma, construcció, rehabilitació i manteniment.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest estudi bàsic de seguretat i salut, el contractista ha d'elaborar un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel coordinador de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la direcció facultativa. En cas d'obres de les Administracions públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un llibre d'incidències per el seguiment del pla. Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Durant l'execució de l'obra serà d'aplicació el que es disposa a la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscs Laborals de la Jefatura de l'Estat BOE núm. 269 del 10.11.95

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret. La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut i el full de designació de Coordinador de Seguretat (si fos necessari) en fase d'execució a l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, cas d'apreciar un risc greu immediat per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcial o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista i als sot-contractistes

1.2. RISCS DURANT LA REALITZACIÓ DE L'OBRA

1.2.1. RISCS GENERALITZATS EN L'EXECUCIÓ D'OBRES

Inundació per pluja.
Col·lapse per manca d'inclinació en el tall vertical del terreny.
Caiguda d'altura en l'execució de les obres.
Caiguda d'altura en la descàrrega de grua.
Cops de maquinària d'excavació a personal o màquines.

ES PROHIBEIX TERMINANTMENT I SOTA CAP CONCEPTE:

- Utilitzar cables sense l'aïllament elèctric necessari.
- Treballar sense la seguretat prescrita en aquest Estudi, en especial terrasses, estructura, coberta, etc.
- Treballar amb bastides volades sense un coeficient de bolcada inferior a 5.
- Realitzar fissures en mitgeres a tot el llarg, de manera que es produeixi un canvi d'estabilitat de les parets.
- No comprovar abans de la seva utilització l'estat de les bastides suspeses.
- Realitzar un treballador sol la maniobra de baixada de bastides penjades, produint plànols inclinats inestables.
- Sobrepassar la càrrega nominal que indica el fabricant, segons la separació al centre de la grua.
- Realitzar girs o maniobres que suposin risc de caiguda, abans d'estar la grua perfectament cargolada.
- Treballar en els buits d'ascensor, parets o escales.
- Treballar amb línies aèries elèctriques, sense tenir les distàncies mínimes de separació.
- Treballar en les connexions de servei de l'edifici, prop de cables subterranis elèctrics, sense tenir les condicions de seguretat exigides.
- Treballar el personal sense estar protegit per un sistema de seguretat individual o col·lectiu.
- No tenir accés segur de l'obra a la bastida o viceversa.
- Treballar en les terrasses o plataformes sense proteccions.
- Realitzar maniobres amb la grua en vol rasant sobre el personal.
- Realitzar maniobres amb la grua sense tenir el que la maneja visió directa.
- Realitzar girs o maniobres de la grua incompatibles.

- Realitzar desdoblaments de barres corrugades de l'estructura.
- Els cables de descàrrega de la grua tindran el coeficient de seguretat adequat, així com l'estat més escaient de solidesa per a realitzar les maniobres de descàrrega.
- Treballar en terrasses exteriors sense protecció.
- Treballar amb l'estructura, enconfrat, desencofrat, càrrega i descàrrega de materials sense les xarxes de protecció degudament col·locades.
- Treballar amb bastides metàl·liques sense travar.
- Treballar en bastides metàl·liques amb punts de suport insegurs i inestables.
- Treballar amb apuntalaments inadequats o amb terminis inferiors als prescrits
- Treballar amb apuntalament inferior a un puntal per metre quadrat.
- Muntar les bastides suspeses en la part superior.
- Col·locar bastides suspeses, de manera que el trànsit rodat pugui xocar amb els trams de planta baixa.
- Treballar amb bastides volades de manera que els contrapesos siguin inadequats, mancats de seguretat, inestables i d'un coeficient de seguretat inferior a cinc.
- Entrar en pous d'excavació plens de matèria orgànica o d'altra naturalesa que pugui desprendre gasos tòxics, sense haver-se previngut les mesures adequades de cara a l'eventual extracció de l'aire viciat, detecció del risc, etc., prohibint-se de forma expressa qualsevol accés del personal a nivells inferiors.
- Accionar o posar en marxa instal·lacions elèctriques o motors quan es facin operacions de reparació o conservació.
- Col·locar els cables de la grua després de la seva primera utilització, substitució, conservació o manteniment, en mala postura de tal forma que pugui deteriorar-se la solidesa dels cables i facilitar el seu trencament o danys a tercers.
- Que els treballadors juguin en el recinte de les obres, ja sigui en període de descans o de treball.
- Treballar amb vehicles que tinguin posada la marxa enrera o sense els senyals acústics d'avís, així com que el personal no domini el camp visual.
- Fer talls verticals del terreny sense realitzar la neutralització de la força activa, de manera que s'eviti la caiguda de terres i danys a tercers.
- Balancejar les càrregues en els aparells d'elevació.
- Pujar el personal a les càrregues de les grues.
- Utilitzar el personal les parts dels elements d'elevació per accedir o baixar als nivells de treball.

1.2.2. RISCS COMUNS EN LA REALITZACIÓ DE L'OBRA

DEMOLICIONS.

- Col·lapse d'edificis contigus per manca d'apuntalament.
- Vibracions patològiques.
- Caigudes d'objectes.
- Atrapaments.
- Pols.
- Empentes importants en parets de planta baixa per acumulació de runes.
- Dany en instal·lacions públiques.
- Explosions.
- Incendis.
- Trencament de vidres.
- Cops.
- Caigudes de runes sobre el públic o el carrer.
- Asfíxia.
- Electrocucions.
- Talls.
- Contusions.

MESURES PREVENTIVES

- S'apuntalaran els edificis contigus quan hi hagi perill de ruïna, d'acord amb la naturalesa de l'edifici. Aquests estintolaments es determinaran per les pitjors condicions d'estat de càrregues i en funció del puntal a col·locar.
- Es valoraran les vibracions a fi de prendre les degudes mesures correctores i procedir a l'apuntalament o canvi de maquinària, segons el cas.
- Es protegiran contra la caiguda violenta de runes les zones on romangui el personal o les vies públiques que no tinguin la deguda protecció.
- S'ordenarà el trànsit del personal o vianants de manera que l'element enderrocat no produeixi atrapaments.
- Es regarà per a evitar la pols patològica. En cas d'excessiva producció de pols, es prendran mesures alternatives.
- S'evitarà acumular a la planta baixa importants quantitats de runes, que puguin produir esforços laterals. S'apuntalarà o s'anirà desenrunant segons la quantitat de material acumulat.
- Es prendran les mesures correctores a fi d'evitar danys en instal·lacions públiques, ja sigui per canvi de traçat, com de pantalles o sistemes de demolició adequats.
- S'anul·larà o extrauran els productes inflamables abans de començar l'enderroc o demolició.
- En voladures, es farà un estudi previ per a conèixer les vibracions aèries que puguin produir trencadissa de vidres.
- S'analitzarà les components de bolcada de parts d'obra, a fi d'evitar cops.
- S'evacuarà la runa de manera que no caigui sobre el carrer.
- El personal es protegirà de l'asfíxia, ja sigui d'emanacions procedents de sitges soterrades o qualsevol altre emmagatzematge o per emanacions de diferents tipus.
- La maquinària portarà protectors per a evitar talls.

MOVIMENT DE TERRES

- Atropellament de maquinària.
- Bolcades de maquinària.

– Despreniment de maquinària
– Contactes amb subministraments públics.
– Asfíxia.
– Caigudes d'alçària.
– Caigudes d'objectes.

MESURES PREVENTIVES
– Assenyalar adequadament el trànsit de vianants, personal i màquines, procurant evitar atropellaments adoptant aquelles mesures d'assenyalament i ordenació de totes les parts.
– Evitar descàrregues perilloses, rampes excessives i proximitat a talls verticals que suposin bolcades de maquinària.
− Anul·lar les empentes actives mitjançant l'apuntalament i separacions adequades de màquines i terres abocades.
− Assenyalar les instal·lacions públiques a fi de prendre mesures correctores per a no malmetre-les.
– Assegurar-se que no hi hagi ambients asfixiants en els fons de rases i pous, o de possibles buits i túnels.
– Tancar i protegir rases i excavacions a cel obert.
– Realitzar càrregues, descàrregues, vols i maniobres de manera que no es produeixin caigudes d'objectes.

RAM DE PALETA.
– Caigudes d'alçària.
– Caigudes d'objectes.
– Descàrrega inadequada de la grua en les plantes.
– Electrocució.
– Caigudes pel buit de l'ascensor.
– Politraumatismes.
– Protecció de partícules
– Talls.

MESURES PREVENTIVES
– Protegir totes les obertures exteriors de les parets o plantes, amb proteccions adequades.
– Protegir els buits d'ascensor.
– Protegir les escales.
– Protegir els buits de pisos.
– Protegir els treballadors de la descàrrega de la grua en les plantes.
– Subjectar adequadament càrregues i materials, així com limitar abocades de runes en el lloc assenyalat.
− Col·locar plataformes o " boomerang " per a evitar la caiguda de la càrrega, fregament dels cables en els forjats, així com caiguda de personal.
– Cerciorar-se de no manejar càrregues manuals sense lesionar treballadors.
– Protegir treballadors i màquines contra la projecció de partícules, atrapaments i talls.

INSTAL·LACIONS.
– Atrapaments.
– Caigudes d'alçària.
– Cops.
– Incendis.
– Explosions.
– Asfíxia.
– Electrocucions.
– Mutilacions.
– Talls.
– Abrasions.
– Corrosions.

MESURES PREVENTIVES.
– Evitar la proximitat a òrgans en marxa de maquinària en general. En actuacions de reparació es tallarà el subministrament elèctric.
– Protegir els treballs a les altures mitjançant mesures col·lectives i individuals per a evitar caigudes de personal.
– Assegurar càrregues i materials adequadament, així com la seva maniobra.
– En treballs amb càrregues o embalums cerciorar-se de no colpejar altres treballadors.
– S'observaran distàncies en treballs de maniobra d'útils de gran longitud.
– No manejar substàncies inflamables sense seguir les instruccions precises del fabricant, així com en contacte amb altres incompatibles. Assegurar la seva estabilitat.
– Ventilació en treballs d'ambients explosius, a l'igual que en el maneig de materials perillosos, en quant a la seva estabilitat i risc d'explosió.
– No treballar sense les proteccions respiratòries i de ventilació adequades que cada cas requereixi.
– Separació a més de 5 m. en línies aèries d'alta tensió, protecció de contactes directes i indirectes.
– No treballar sobre maquinària i eines portàtils de les quals no es conegui perfectament el seu funcionament, amb la finalitat d'evitar lesions.

ALTRES OFICIS O INDUSTRIALS
– Caigudes d'alçària
– Caigudes d'objectes
– Descàrrega inadequada de la grua a les plantes
– Electrocució

– Caigudes pel buit de l'ascensor
– Caigudes per l'escala
– Politraumatismes
– Projecció de partícules
– Talls
– Ajupiments
– Cops
– Incendi
– Explosions
– Asfixia
– Mutilacions
– Abrasions
– Corrosions

MESURES PREVENTIVES
– Protegir les obertures exteriors de les parets o plantes, amb proteccions adequades.
– Protegir els buits d'ascensor
– Protegir les escales.
– Protegir els buits de pisos
– Protegir els treballadors de la descàrrega de la grua en les plantes.
– Subjectar adequadament i materials, així com limitar abocades de runes en el lloc assenyalat.
– Col·locar plataformes o " boomerang " per a evitar la caiguda de la càrrega, fregament dels cables en els forjats, així com caiguda de personal.
– Cerciorar-se de no manejar càrregues manuals sense lesionar treballadors.
– Protegir treballadors i màquines contra la projecció de partícules, talls i atrapaments.
– Evitar la proximitat a òrgans a òrgans en marxa de maquinària en general. En actuacions de reparació es tallarà el subministrament.
– En treballs amb càrrega o embalums cerciorar-se de no colpejar altres treballadors.
– S'observaran distàncies en treballs de maniobra d'útils de gran longitud.
– No manejar substàncies inflamables sense seguir les instruccions precises del fabricant, així com en contacte amb altres incompatibles. Assegurar la seva estabilitat.
– Ventilació en treballs d'ambients explosius, a l'igual que en el maneig de materials perillosos, en quant a la seva estabilitat i risc d'explosió.
– No treballar sense les proteccions respiratòries i de ventilació adequades que cada cas requereixi.
– Separació a més de 5 m en línies aèries d'alta tensió, protecció de contactes directes i indirectes.
– No treballar sobre maquinària i eines portàtils de les quals no es conegui perfectament el seu funcionament, amb la finalitat d'evitar lesions.
– Protegir amb marquesines, tendals o xarxes la projecció d'objectes a distint nivell.

ACABATS.
– Caigudes d'alçària
– Caigudes d'objectes.
– Electrocucions.
– Cops
– Atrapaments

MESURES PREVENTIVES
– Protegir tots els treballs d'alçària mitjançant proteccions col·lectives i individuals en cada treball.
– Protegir amb marquesines, tendals o xarxes la projecció d'objectes a distint nivell.
– No accedir a línies d'alta tensió i situar-se a més de 5 m. En baixa tensió evitar contactes directes i indirectes.
– Protegir màquines i treballadors contra la projecció de partícules i atrapaments.

1.2.3. MESURES CORRECTORES
Seran les necessàries a tenir en compte segons el tipus de treball o feina a realitzar, havent de adoptar les mesures adients anomenades anteriorment en cada cas.

1.3. RISCS DE LA MAQUINÀRIA I DELS MITJANS AUXILIARS

1.3.1. DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.
- Contacte indirecte
- Contacte directe
- Explosions.
- Electrocucions.

MESURES CORRECTORES
- Que estiguin en un perfecte estat els equips de protecció magnetotèrmics i diferencials, així com els quadres de maniobra, mànegues i tot l'utillatge elèctric, per a evitar corrents de defecte en la maquinària que els estigui connectada.
- Que es trobin en perfecte estat els quadres, clavilles i connexions; així mateix no situar-se en zones mullades per a evitar contactes directes. Els empalmaments seguiran les prescripcions de seguretat, en cas que ho requereixin.
- No s'accedirà amb conductors en ambients explosius i inflamables.
- No s'accedirà a reparacions de maquinària en tensió.

1.3.2. DE LA MAQUINÀRIA DEL MOVIMENT DE TERRES.
- Vibracions.

- Atropellaments.
- Bolcades.
- Contactes amb bastides.
- Col·lapse d'edificis veïns per contacte de maquinària o de terres.
- Col·lapse de rases.
- Danys en instal·lacions públiques.
- Contacte amb línies elèctriques
- Producció de pols.
- Projecció de partícules al circular
- Caiguda de personal de la maquinària.
- Caigudes de càrrega.
- Incendis o explosions.
- Col·lisions en marxa.
- Atrapaments amb òrgans mòbils.

MESURES PREVENTIVES
- Avaluar les vibracions i procedir a l'apuntalament d'aquelles obres que requereixin un estintolament per la afecció de la seva estabilitat. En el cas de no poderse neutralitzar les vibracions, s'utilitzarà maquinària d'un altre tipus.
- Dotar de normes d'actuació els conductors per a evitar atropellaments; se circularà per àrees apropiades.
- Actuar sempre en condicions que no suposin perill d'estabilitat, ja sigui en acció, en maniobra o en descàrrega.
- Separar-se adequadament de bastides, tant el personal com la càrrega.
- No copejar edificis propers, per a evitar danys en la seva estructura, a l'igual que contactes a terres que variïn la seva estabilitat.
- Circular amb l'adequada separació, a fi d'evitar despreniments de terres.
- Actuar adequadament en la proximitat d'instal·lacions de subministrament públic.
- Separar-se les distàncies reglamentàries a línies aèries amb cables pelats d'electricitat.
- Regar o limitar la producció de pols a nivells acceptables.
- Separar, protegir o prendre qualsevol mesura encaminada a evitar projeccions de partícules o caigudes de càrrega.
- Només podrà romandre el personal prop de la maquinària si està degudament autoritzat.
- Assegurar les càrregues adequadament.
- La reposició de carburant es durà a terme estant la màquina parada. L'emmagatzematge requerirà un àrea de protecció del carburant.
- Guiar adequadament el trànsit, vigilant les distàncies a fi d'evitar col·lisions.
- Separar el personal de moviment dels òrgans mòbils.

1.3.3. MAQUINÀRIA D'ELEVACIÓ.
- Caigudes del gruista.
- Caigudes de càrrega.
- Caigudes de la grua.
- Caigudes de la plataforma de descàrrega.
- Caigudes del muntacàrregues.
- Descàrrega inadequada de la grua o muntacàrregues en plantes.
- Trencament d'òrgans.
- Mancança o defectuós funcionament del limitador de càrrega.
- Excés de càrrega.
- Mancança del limitador d'alçària.
- Mancança del limitador de principi i final carro
- Desploms excessius dels pals de les grues.
- Electrocucions.
- Atrapaments.
- Trencada d'eslingues i cables de la grua.
- Col·lapse de la grua per manca de pes en llast.
- No assenyalar el pes de les càrregues.
- Vol rasant.
- No col·locar la grua en penell en parada.
- No col·locar tirants amb vent superior a 80 Km/h.
- Radis d'acció coeficients de grues
- Línies elèctriques dintre del radi d'acció de la grua.
- Manca de conservació i manteniments adequats.
- No complir amb els coeficients de seguretat.
- Mancança de terres.
- Mancança de paracaigudes en muntacàrregues de plataforma.
- Mancança de pestell de seguretat en ganxo.
- Descarrilament.
- Maniobres inadequades en els moviments de la grua.

MESURES PREVENTIVES
- Col·locar baranes davant del gruiste.
- Protegir amb cinturó de seguretat els operaris del muntatge.
- Assegurar la càrrega, en coherència amb la seva naturalesa, així com les eslingues i la capacitat de càrrega de la grua a cada distància, de manera que quedi garantida la càrrega, maniobra i descàrrega.
- Per a la utilització de la grua complir les prescripcions tècniques del fabricant, així com conservar-la adequadament i amb les revisions necessàries. No maniobrar amb cables de manera que es produeixin efectes de tirants o esforços laterals.
- Que es compleixin els coeficients de seguretat de cada òrgan.
- Col·locar mitjans adequats en cada planta per a la descàrrega de la grua, amb baranes que impedeixin la caiguda al buit, així com procurar la perfecta estabilitat de les plataformes.
- Assegurar el contrapès o la deguda rigidesa al forjat dels muntacàrregues a fi

d'evitar la seva caiguda.
- No fregar amb els cables els forjats. El personal disposarà d'un sistema de protecció per a evitar la seva caiguda al buit.
- Es tindrà cura de l'estat de tots els útils d'unió, a fi d'evitar trencament d'elements.
- Es tindran tots els limitadors apropiats a cada càrrega i funció.
- No s'admetran desploms en buit superior a 20 cm.
- Connexions de clavilles antihumitat, amb les seves connexions de terra corresponents, així com mecanisme de protecció contra contactes directes i indirectes.
- Separació a línies elèctriques aèries amb cables pelats, tant en alta com en baixa tensió, amb distància mínima de 5 m.
- Assistència al gruista per a la realització de maniobra, que tindrà una zona assignada, millorant la qualitat de maniobra.
- Càrregues adequades a les eslingues.
- Col·locar a la base el llast que s'indica en el llibre d'instruccions de muntatge.
- Assenyalar en el braç de la grua les càrregues admissibles a cada distància.
- Evitar les càrregues rasants de la grua sobre els acabaments de les cobertes on estigui el personal.
- Col·locar vents en les localitats on el vent superi els 80 Km/h.
- Col·locar vents quan se superi l'alçària màxima autoestable.
- Limitar els radis d'acció coincidents.
- Delimitar àrees de domini visual preferencial del gruista a fi d'obtenir sempre un bon domini de visió.
- Complir els terminis mínims de conservació i manteniment de la grua, inclusiu les seves paralitzacions.
- No superar els coeficients de seguretat admissibles a cada part de la grua.
- Col·locar terres a tota la part metàl·lica de la grua, amb la resistència adequada a cada tipus d terreny, a fi d'evitar electrocucions per corrents de defecte, o contacte directes.
- No anul·lar el paracaigudes de plataforma del muntacàrregues.
- Sempre s'utilitzarà el pestell de seguretat en els ganxos de la grua i les eslingues.
- Col·locar topalls final de carrera en els carrils i evitar maniobres incompatibles en el trasllat de la grua.
- Evitar incompatibilitats d'accions en el moviment de la grua.
- Les maniobres es realitzaran d d'acord a les normes de bona mecànica i estabilitat.
- Existirà sempre una barana en cada planta.
- Es prohibeix la utilització dels muntacàrregues d'elevació de materials pel personal.
- Els muntacàrregues d'elevació de personal portaran una cabina de protecció al voltant de tot el seu perímetre.

1.3.4. MÀQUINES PORTÀTILS .
- Electrocució per contacte directe i indirecte.
- Atrapaments.
- Talls.
- Projecció de partícules.
- Mutilacions.
- Projecció d'òrgans.
- Projecció de pols i la seva producció.
- Soroll superior a l'admissible.
- Vibracions.
- Contacte amb l'aigua.
- Emanacions càustiques.
- Asfíxia.
- Percussions lesives.
- Cremades.
- Conjuntivitis.
- Caigudes d'alçària.

MESURES PREVENTIVES.
- S'han de disposar les màquines i eines segons les normes del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, a fi d'evitar contactes directes i indirectes.
- Es protegirà la maquinària mitjançant protectors de manera que no puguin atrapar-se parts del cos o dels vestits.
- Es protegiran les eines de talls, amb protectors.
- Es duran proteccions personals adequades a fi d'evitar projeccions de partícules.
- Es tallarà el subministrament de les màquines quan s'hagi de procedir a la seva reparació i s'impedirà la seva posada en marxa mentre romangui el personal.
- Es delimitarà el radi d'acció d'òrgans mòbils, de manera que no hi hagi contactes amb persones o altres màquines.
- S'utilitzarà aigua en aquells treballs que produeixin pols.
- Es protegirà el personal de soroll superior a l'admissible. Quan aquest sigui perjudicial per al públic, es col·locarà l'aparell en llocs aïllats acústicament o amb amortidor sonor.
- Es limitaran les vibracions perquè no malmetin l'entorn.
- Quan s'hagi d'estar en contacte amb l'aigua, es protegirà el personal amb proteccions individuals o col·lectives, segons la feina.
- Els productes abrasius o càustics es guardaran en llocs apropiats i el seu maneig es farà sempre per personal especialista, segons normes homologades.
- La utilització de màquines portàtils es realitzarà amb renovació de 50/m3 h, com a mínim.
- Quan es cregui que les percussions puguin produir lesions, s'adoptaran les mesures escaients per a limitar-les al límit dels usos admissibles, ja sigui per mitjà d'operadors mecànics o maquinària alternativa.
- S'utilitzaran pantalles protectores en soldadura, per arc i autògena.
- S'utilitzaran mesures col·lectives o individuals a fi d'evitar caigudes de personal des de les altures.

1.3.5. DELS MITJANS AUXILIARS.

- Caigudes d'alçària.
- Caigudes d'objectes.
- Cops amb la grua.
- Caigudes de bastida.
- Trencament d'òrgans.
- Atrapaments.
- Cremades.

MESURES PREVENTIVES

- Les bastides tindran com a mínim a partir de 2 m. d'alçària barana d'1 m. d'altura sobre la seva plataforma, passamans intermig i sòcol de resistència 15 Kg/m. prohibint-se materials que no siguin rígids, com ara cordes, cintes de palet i similars no rígids.
- S'establirà un sistema de pas des de l'obra a la bastida, de manera que no ofereixi perill de caiguda.
- Es prohibeix al personal l'accés a la bastida des de les zones no previstes.
- Es prohibeix al personal pujar per cap motiu a les baranes.
- Les xarxes es col·locaran degudament ancorades.
- S'eliminarà el balanceig de les bastides mitjançant subjecció o travament horitzontal.
- No s'emmagatzemarà en les bastides res més que els estris i materials d'acord amb la naturalesa de l bastida. No s'ultrapassarà la càrrega de seguretat, de manera que el coeficient de seguretat sigui sempre 5.
- No es descarregaran sobre les bastides penjades càrregues provinents de la grua.
- Els cables estaran en perfecte estat i tindran els coeficients de seguretat mínims prescrits pel fabricant.
- Es prendran les mesures preventives, segons el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, a fi 'evitaren els mitjans auxiliars electrocucions, ja sigui per contacte directe com indirecte.
- La utilització dels mitjans auxiliars complirà les normes del bon ús i del manteniment adequat. Es desaran aquelles que no compleixin les condicions d'estabilitat i resistència, segons el cas.
- Es prendran les mesures necessàries a fi d'assegurar que no es produeixin atrapaments, per bolcades, caigudes, etc.
- En els casos de mitjans de producció que puguin ocasionar cremades, es prendran les mesures escaients per a evitar contactes.

1.4. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Es col·locaran extintors contra incendis A,B,C,D,E, en funció de matèries i materials que puguin emmagatzemar-se i en proporció d'1 Ud/500 m2 construïts, de manera que la seva ubicació permeti una ràpida extinció. Quan hi hagi amuntegament de fusta o siguin d'aquest material els revestiments, es col·locarà una mànega d'aigua de 45 mm de manera que la seva ubicació permeti una ràpida extinció. Quan hi hagi amuntegament de fusta o siguin d'aquest material els revestiments, es col·locarà una mànega d'aigua de 45 mm d.

1.5. HIGIENE INDUSTRIAL I MALALTIES PROFESSIONALS

En cada part d'obra s'han avaluat els riscs i mesures preventives. Per a una correcta prevenció d'adoptaran, d'acord amb les lleis actualment vigents, les següents mesures:

- Ulleres anti-pols.
- Caretes de respiració.
- Vestits impermeables.
- Cascs protectors auditius.
- Equip de soldador complet.
- Impermeables.
- Guants de làtex.
- Botes d'aigua.
- Protectors d'extremitats.

1.6. HIGIENE I BENESTAR DEL PERSONAL

Per a conèixer les dotacions i d'acord amb l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball i normes complementàries, es quantifica per partides:

- Vestuaris 2 m2/treballador.
- Armariet 1 Ud/treballador.
- Dutxes 1 Ud/10 treballadors
- Comunes 1 Ud/25 treballadors.
- Lavabos 1 Ud/10 treballadors.
- Farmaciola, obligatòria i constarà, com a mínim :

Aigua oxigenada.
Esperit 96º
Tintura de iode.
Mercromina.
Amoníac.
Gassa esterilitzada.
Cotó hidròfil.
Benes.
Esparadrap.

Antiespasmòdics.

Analgèsics.

Tònics cardíacs d'urgència.
Torniquet.
Bosses d'aigua o gel.
4 guants esterilitzats.
Xeringues d'un ús.
Agulles injectables d'un ús.
Termòmetre clínic.

- Menjador segons les necessitats del personal.
- Servei mèdic, segons reglamentació de l'Ordenança General de data 9/3/1971.

1.7. PLA DE SEGURETAT

En aplicació de l'Estudi de Seguretat i salut, el contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, en funció del seu propi sistema d'execució d'obres, les previsions contingudes en l'esmentat estudi, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En dit pla s'inclouran, si s'escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la seva corresponent justificació tècnica i valoració econòmica, que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos el estudi ni variació de l'import total.

Així mateix, el Pla de Seguretat no suposarà minva dels sistemes de protecció adoptats, ni en l'hipotètic cas de disminució de pressupost i és nul de ple dret. Les baixes de contracta assumiran en concepte total les prescripcions de l'Estudi de Seguretat.

En el cas de discrepància entre dues normes de seguretat, s'aplicarà aquella que ofereixi una major seguretat.

En els casos i supòsits en què el propietari de l'obra la realitzi sense interposició de contractista, o contractés l'execució d'una convenint que l'executant només realitzi el seu treball (article 1588 del Codi Civil), li correspon al propietari la responsabilitat d'elaboració del pla, de forma directa o mitjançant tècnic amb titulació superior o mig, contractat a l'efecte.

En les partides de proteccions col·lectives, com per exemple xarxes, bastides i altres, només podrà certificar-se en l'estudi de seguretat si no s'han inclòs en el pressupost d'execució material de l'obra. Aquesta regla general regirà com a incompatibilitat de doble certificació entre pressupost de l'obra i de l'estudi de seguretat.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, per el coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, si s'escau, per la direcció facultativa en el cas de que no existís el primer.

1.8. RISCS I MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS.

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeix la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha de impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar-hi.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vial exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Adequació de solucions d'execució a l'estat real del elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).
- Bolcada de piles de material.

Reus, maig de 2024

L'Enginyer Autor,

INVALL

JORDI BESSA PANADÉS
Enginyer de Camins, Canals i Ports.
Col·legiat núm. 14.111

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ
ANNEX NÚM. 05. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/24 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	25,09000	€
A0132000	h	Ayudante albañil	23,37000	€
A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	24,24000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	18,81000	€

ANNEX NÚM. 1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	44,62000	€
C1ZQB350	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris/vestidor a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	182,26000	€
C1ZQD390	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	182,26000	€
C1ZQE370	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	182,26000	€

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ
ANNEX NÚM. 05. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0D21030	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,40000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	7,50000	€
B1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior i subjecció elàstica al canell	1,38000	€
B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345,UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	5,51000	€
B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	23,02000	€
B1481131	u	Granota de treball, de poliéster i cotó, amb butxaques exteriors	11,05000	€
B1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	5,41000	€
B1526EL6	u	Muntant metàl.lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,32000	€
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada	0,51500	€
B15A0015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	55,56000	€
B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,93000	€
BBC12302	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos	8,91000	€
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris/vestidor a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	120,00000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	71,25000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	63,75000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	90,11000	€
BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	147,25000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	53,68000	€
BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	116,41000	€
BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	34,88000	€
BQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	202,45000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilé amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000	7,88 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilé amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	7,50000	=	7,50000	
			Subtotal:					7,50000	7,50000
			COST DIRECTE						7,50000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,37500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,87500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-2	H1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior, i subjecció elàstica al canell	Rend.: 1,000	1,45 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior i subjecció elàstica al canell	1,000	x	1,38000	=	1,38000	
			Subtotal:					1,38000	1,38000
			COST DIRECTE						1,38000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,06900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,44900**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345,UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	Rend.: 1,000	5,79 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345,UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x	5,51000	=	5,51000	
			Subtotal:					5,51000	5,51000
			COST DIRECTE						5,51000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,27550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,78550**

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ
ANNEX NÚM. 05. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metál.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metál.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	Rend.: 1,000	24,17 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metál.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metál.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1,000	x	23,02000	=	23,02000	
			Subtotal:					23,02000	23,02000
			COST DIRECTE						23,02000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,15100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,17100**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	H1481131	u	Granota de treball, de poliéster i cotó, amb butxaques exteriors	Rend.: 1,000	11,60 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1481131	u	Granota de treball, de poliéster i cotó, amb butxaques exteriors	1,000	x	11,05000	=	11,05000	
			Subtotal:					11,05000	11,05000
			COST DIRECTE						11,05000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,55250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,60250**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000	5,68 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	1,000	x	5,41000	=	5,41000	
			Subtotal:					5,41000	5,41000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		5,41000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,27050
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,68050**

P-7 H152U000 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre **Rend.: 0,985** **1,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,025	/R x	25,09000	=	0,63680	
			Subtotal:					0,63680	0,63680
Materials									
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada	1,000	x	0,51500	=	0,51500	
	B1526EL6	u	Muntant metàl.lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,330	x	1,32000	=	0,43560	
			Subtotal:					0,95060	0,95060
			COST DIRECTE						1,58740
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,07937
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,66677**

P-8 H153A9F1 u Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 0,984** **25,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x	25,09000	=	3,82470	
	A0132000	h	Ayudante albañil	0,150	/R x	23,37000	=	3,56250	
			Subtotal:					7,38720	7,38720
Materials									
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	12,500	x	0,93000	=	11,62500	
	B0D21030	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	12,000	x	0,40000	=	4,80000	
			Subtotal:					16,42500	16,42500
			COST DIRECTE						23,81220
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					1,19061
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,00281**

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ
ANNEX NÚM. 05. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-9 H15A2015 u Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre **Rend.: 1,000** **58,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B15A0015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	1,000	x	55,56000	=	55,56000	
			Subtotal:					55,56000	55,56000
			COST DIRECTE						55,56000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					2,77800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**58,33800**

P-10 H16F1004 h Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra **Rend.: 0,996** **24,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132000	h	Ayudante albañil	1,000	/R x	23,37000	=	23,46386	
			Subtotal:					23,46386	23,46386
			COST DIRECTE						23,46386
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					1,17319
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,63705**

P-11 H16F1005 u Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut **Rend.: 0,996** **26,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	25,09000	=	25,19076	
			Subtotal:					25,19076	25,19076
			COST DIRECTE						25,19076
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					1,25954
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,45030**

P-12 H16F3000 h Presencia al lloc de treball de recursos preventius **Rend.: 0,996** **25,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	1,000	/R x	24,24000	=	24,33735	
			Subtotal:					24,33735	24,33735

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				COST DIRECTE		24,33735
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,21687
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,55422**

P-13 HBC12300 u Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària **Rend.: 0,907** **9,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0132000	h	Ayudante albañil	0,020	/R x	23,37000	=	0,51533	
					Subtotal:			0,51533	0,51533
Materials									
	BBC12302	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos	1,000	x	8,91000	=	8,91000	
					Subtotal:			8,91000	8,91000
				COST DIRECTE					9,42533
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,47127
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,89660**

P-14 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris/vestidor a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **126,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris/vestidor a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x	120,00000	=	120,00000	
					Subtotal:			120,00000	120,00000
				COST DIRECTE					120,00000
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			6,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**126,00000**

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ
ANNEX NÚM. 05. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-15 HQU1B350 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris/vestidor a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres **Rend.: 0,996** **212,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	18,81000	=	5,66566	
					Subtotal:			5,66566	5,66566
Maquinària									
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	44,62000	=	13,43976	
	C1ZQB350	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris/vestidor a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	/R x	182,26000	=	182,99197	
					Subtotal:			196,43173	196,43173
				COST DIRECTE					202,09739
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			10,10487
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**212,20226**

HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **74,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	71,25000	=	71,25000	
					Subtotal:			71,25000	71,25000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			71,25000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	3,56250
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**74,81250**
	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**Rend.: 0,996**		**212,20**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	18,81000	=	5,66566	
			Subtotal:					5,66566	5,66566
Maquinària									
	C1ZQD390	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	/R x	182,26000	=	182,99197	
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	44,62000	=	13,43976	
			Subtotal:					196,43173	196,43173
				COST DIRECTE					202,09739
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			10,10487
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**212,20226**
	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	**Rend.: 1,000**		**66,94**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	63,75000	=	63,75000	
			Subtotal:					63,75000	63,75000
				COST DIRECTE					63,75000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			3,18750
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**66,93750**
	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	**Rend.: 0,996**		**212,20**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	18,81000	=	5,66566	
			Subtotal:					5,66566	5,66566
Maquinària									
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	44,62000	=	13,43976	
	C1ZQE370	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	1,000	/R x	182,26000	=	182,99197	
			Subtotal:					196,43173	196,43173
				COST DIRECTE					202,09739
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			10,10487
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**212,20226**
P-16	**HQU25701**	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclós	**Rend.: 0,962**		**26,73**	€		

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	18,81000	=	2,93295	
			Subtotal:					2,93295	2,93295
Materials									
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	90,11000	=	22,52750	
			Subtotal:					22,52750	22,52750

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			25,46045
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,27302
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,73347**

P-17 HQU27502 u Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclós **Rend.: 0,989** **161,60** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	18,81000	=	6,65672	
		Subtotal:					6,65672	6,65672
Materials								
BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	1,000	x	147,25000	=	147,25000	
		Subtotal:					147,25000	147,25000

COST DIRECTE			153,90672
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	7,69534
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**161,60206**

P-18 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclós **Rend.: 0,895** **59,11** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0132000	h	Ayudante albañil	0,100	/R x	23,37000	=	2,61117	
		Subtotal:					2,61117	2,61117
Materials								
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	1,000	x	53,68000	=	53,68000	
		Subtotal:					53,68000	53,68000

COST DIRECTE			56,29117
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,81456
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**59,10573**

P-19 HQUA1100 u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball **Rend.: 1,000** **122,23** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000	x	116,41000	=	116,41000	
		Subtotal:					116,41000	116,41000

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ
ANNEX NÚM. 05. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			116,41000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	5,82050
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**122,23050**

P-20 HQUAM000 u Reconeixement mèdic **Rend.: 1,000** **36,62** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	1,000	x	34,88000	=	34,88000	
		Subtotal:					34,88000	34,88000

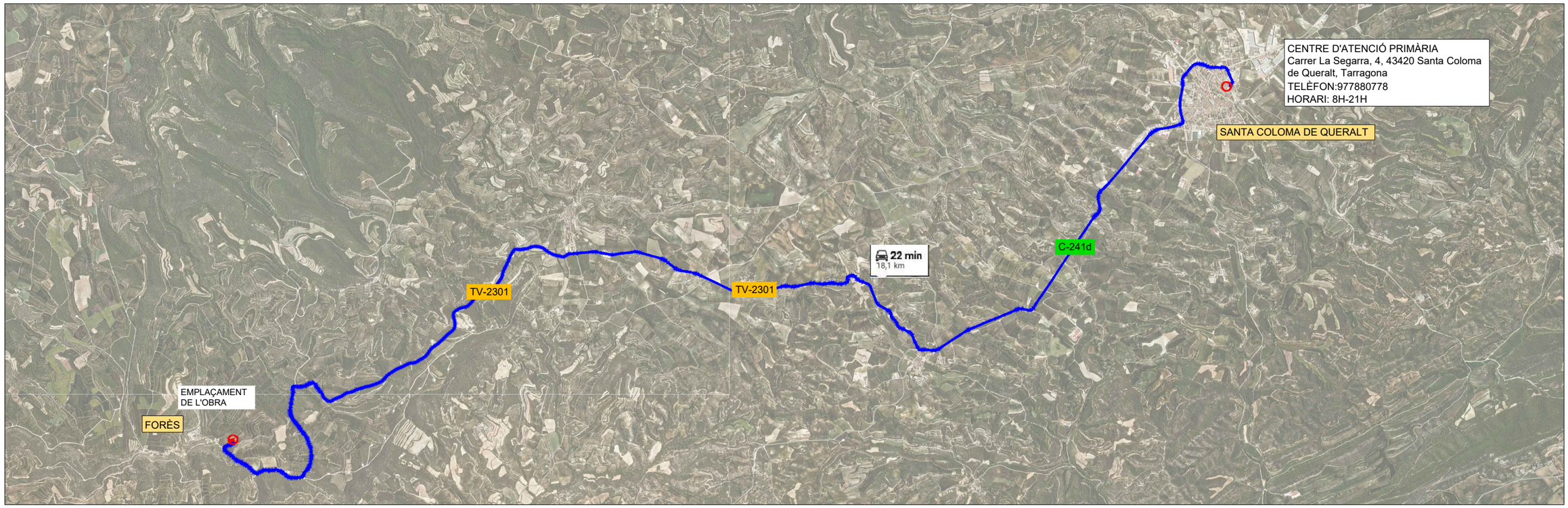
COST DIRECTE			34,88000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,74400
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,62400**

P-21 HQUAP000 u Curset de primers auxilis i socorrisme **Rend.: 1,000** **212,57** €

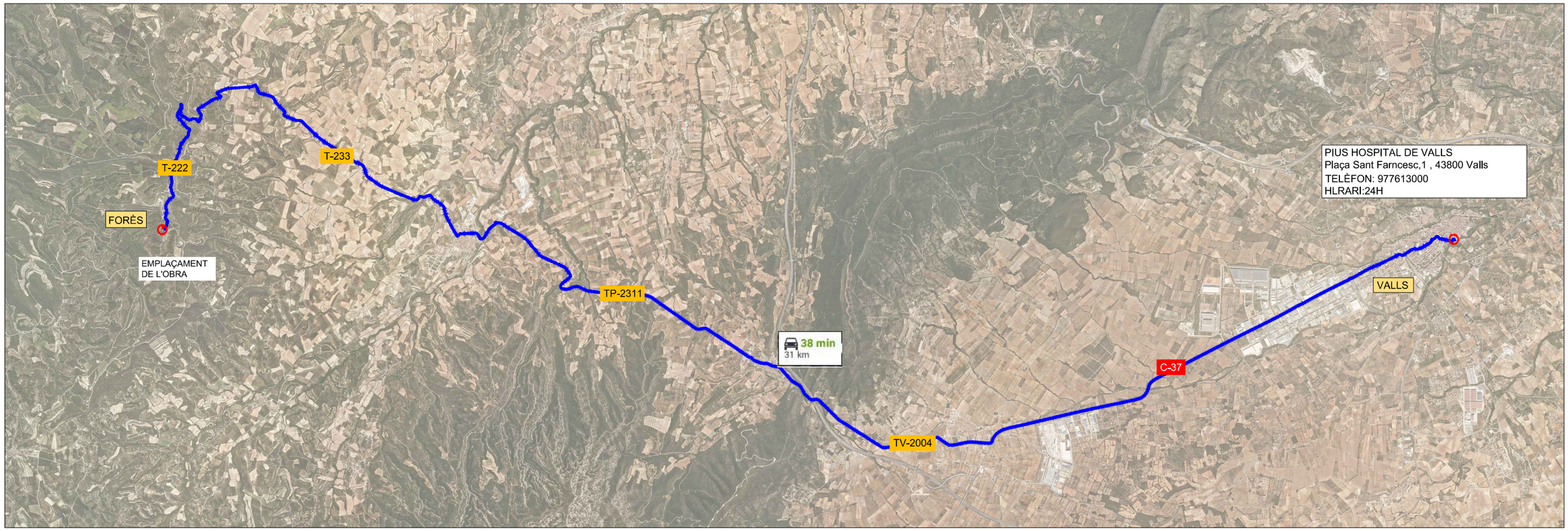
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	1,000	x	202,45000	=	202,45000	
		Subtotal:					202,45000	202,45000

COST DIRECTE			202,45000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	10,12250
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**212,57250**

2. PLÀNOLS



RECORREGUT AL CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA MÉS PROPER. ESCALA 1:50.000



RECORREGUT A L'HOSPITAL MÉS PROPER. ESCALA 1:75.000

\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\ANNEX 21-SEGURETAT I SALUT\A5_1SS SITUACIO.DWG\A5_1SS situacio.dwg

Diputació Tarragona — SAM Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS, COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	A5_1SS situacio.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

DATA: MAIG 2024

ESCALES: INDICADES

TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT
LOCALITZACIÓ DE CENTRES SANITARIS

ANNEX Nº	PLÀNOL	FULL
5	1	1 DE 1

PROTECTORS DEL CAP

RISCOS A PROTEGIR	
RISCOS MECÀNICS	IMPACTE PER CAIGUDA D'OBJECTES
	PERFORACIÓ
	COPS CONTRA OBJECTES IMMÒBILS
	XAFADA LATERAL
	COPS AL CAP PER CAIGUDES
RISCOS TÈRMICS	CALOR
	FLAMES
	ESQUITXADES DE METALL FOS
RISCOS ELÈCTRICS	CONTACTES ELÈCTRICS DIRECTES
	CONTACTES ELÈCTRICS PER ARC

CASC DE PROTECCIÓ PER A LA INDÚSTRIA. EN-397+A1



CASC AMB AÏLLAMENT ELÈCTRIC (BT). EN-50365



CASC CONTRA COPS PER A LA INDÚSTRIA. EN-812.



PROTECTORS OCULARS I FACIALS

RISCOS A PROTEGIR	
RISCOS MECÀNICS	PROJECCIÓ DE PARTÍCULES SÒLIDES VOLÀTILS
	ESQUITXADES DE METALL FOS
	ESQUITXADES D'AIGUA
RISCOS QUÍMICS	ESQUITXADES DE SUBSTÀNCIES QUÍMIQUES
	PARTÍCULES DE POLS EN SUSPENSIÓ
	AEROSOLS QUÍMICS
	VAPORS, FUMS, GASOS...
	AGENTS BIOLÒGICS
RISCOS PER RADIACIÓ	RADIACIÓ ULTRAVIOLADA TIPUS A
	RADIACIÓ ULTRAVIOLADA TIPUS B
	RADIACIÓ ULTRAVIOLADA TIPUS C
	LLUM BLAVA
	INFRAROJOS

ULLERES DE PROTECCIÓ

MUNTURA INTEGRAL	MUNTURA UNIVERSAL
	

PANTALLES FACIALS

AMB VISOR DE PLÀSTIC	DE MALLA
	

PANTALLES FACIALS DE SOLDADURA





PROTECTORS RESPIRATORIS

RISCOS A PROTEGIR	
RISCOS QUÍMICS	PARTÍCULES DE POLS EN SUSPENSIÓ
	AEROSOLS
	BOIRA
	FUMS
	GASOS
	VAPORS
	AGENTS BIOLÒGICS

MÀSCARES COMPLETES. EN-136



SEMIMÁSCARES I QUARTS DE MÀSCARA. EN-140



MASCARETES FILTRANTS. EN-405

SENSE VÀLVULA	AMB VÀLVULA
	

\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\DOC\02_PLANOLS\ANNEXOS\ANNEX 21-SEGURETAT I SALUT\A21_2SS EPIS.DWG\A21_2SS epis.dwg

PROTECTORS DE MANS I BRAÇOS

RISCOS A PROTEGIR	
RISCOS MECÀNICS	IMPACTE PER OBJECTES
	PERFORACIÓ
	TALLS
	PUNXADES
	ABRASSIONS
	FATIGA DE MANS
RISCOS QUÍMICS	IRRITACIONS
	REACCIONS ALÈRGIQUES
	DERMATITIS PER CONTACTE
	CREMADES QÍMIQUES
	CÀNCER
RISCOS ELÈCTRICS	CONTACTES ELÈCTRICS DIRECTES
	CONTACTES ELÈCTRICS PER ARC
RISCOS TÈRMICS	CREMADES PER CALOR
	CREMADES PER FRED
	CONGELACIÓ

GUANTS DE PROTECCIÓ MECÀNICA. EN-420+A1 / EN-388





GUANTS DE PROTECCIÓ QUÍMICA. EN-420+A1 / EN-ISO-374





- TIPUS A - Temps de pas ≥ 30 min (nivell 2) per a l'almenys 6 productes.
- TIPUS B - Temps de pas ≥ 30 min (nivell 2) per a l'almenys 3 productes.
- TIPUS C - Temps de pas ≥ 10 minuts (nivell 1) per a l'almenys 1 producte.



- PROTECCIONS CONTRA BACTERIS FONGS I VIRUS



- PICTOGRAMA FULLET INFORMATIU

GUANTS DE PROTECCIÓ AÏLLLANTS. EN-420+A1 / EN-60903





- FABRICANT
- MES/ANY DE FABRICACIÓ
- TALLA
- NÚM DE SERIE/LOT
- NÚM. ORGANISME CERTIFICADOR: **CE XXXX.**

GUANTS DE PROTECCIÓ TÈRMICA. EN-420+A1 / EN 407





a. RESISTÈNCIA A LA INFLAMABILITAT (1-4)
b. RESISTÈNCIA AL CALOR PER CONTACTE (1-4)
c. RESISTÈNCIA AL CALOR PER CONVECCIÓ (1-4)
d. RESISTÈNCIA AL CALOR RADIANT (1-4)
e. RESISTÈNCIA A PETITES PROJECCIONS DE METALL FOS (1-4)
f. RESISTÈNCIA A GRANS PROJECCIONS DE METALL FOS (1-4)

PROTECTORS DE PEUS I CAMES

PARTS DE L'EPI



NOMENCLATURA SEGONS DENOMINACIÓ S/P/O

	EN ISO 20345 Calzado de seguridad (200 JULIOS)		EN ISO 20346 Calzado de protección (100 JULIOS)		EN ISO 20347 Calzado de trabajo	
CLASE I o II	Categoría SB	Condiciones obligatorias	Categoría PB	Condiciones obligatorias	Categoría OB	Condiciones obligatorias
CLASE I Calzado en cuero y otros materiales, a excepción del calzado totalmente de goma o de polímeros	S1	SB y además: + parte trasera cerrada + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + resistencia de la suela a los hidrocarburos	P1	PB y además: + parte trasera cerrada + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + resistencia de la suela a los hidrocarburos	01	OB y además: + parte trasera cerrada + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + Resistencia de la suela a los hidrocarburos
	S2	S1 y además: + resistente al agua	P2	P1 y además: + resistente al agua	02	01 y además: + impermeable al agua
	S3	S2 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos	P3	P2 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos	03	02 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos
CLASE II Calzado totalmente de goma (vulcanizados) o totalmente de polímeros (moldeado)	S4	SB y además: + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + resistencia de la suela a los hidrocarburos	P4	PB y además: + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + resistencia de la suela a los hidrocarburos	04	0B y además: + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón
	S5	S4 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos	P5	P4 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos	05	04 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos

PROTECTORS AUDITIUS

DANYS A EVITAR	
DANYS AUDITIUS	HIPOACÚSIA O SORDESA PROFESSIONAL
	ACÚFENS, XIULETS O BRUNZITS AL OÏDA
DANYS NO AUDITIUS	ALTERACIONS DE LA SON
	AUGMENT DE CEFALEES
	AUGMENT DEL NIVELL D'ESTRÈS
	AUGMENT DE LA FREQÜÈNCIA CARDÍACA
	AUGMENT DE LA FREQÜÈNCIA RESPIRATÒRIA
	AUGMENT DEL NIVELL DE GLUCOSA EN SANG

ORELLERES	
ORELLERES	ORELLERES ACOBLADES A CASC
	

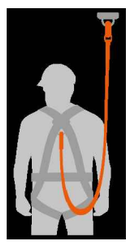
TAPS	
TAPS D'UN SOL ÚS	TAPS REUTILITZABLES
	

PROTECTORS ANTICAIGUDES

RISCOS A PROTEGIR	
RISCOS MECÀNICS	CAIGUDA DE PERSONES EN ALTURA

PARTS DE L'EPI


ARNÉS


SISTEMA DE CONEXIÓ


SISTEMA D'ANCORATGE

\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\ANNEX 21-SEGURETAT I SALUT\A21_2SS EPIS.DWGA21_2SS epis.dwg

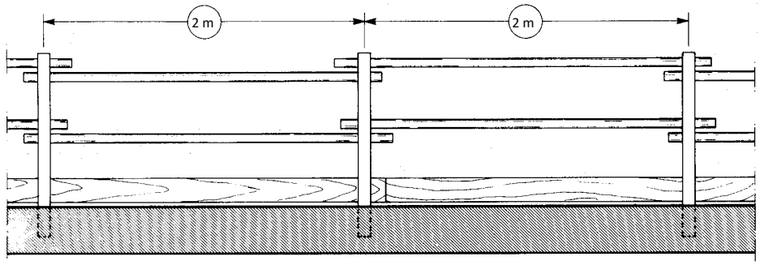
Diputació Tarragona — Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori
CONSULTOR: INVALL
AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS COL·LEGIAT NÚM. 14.111

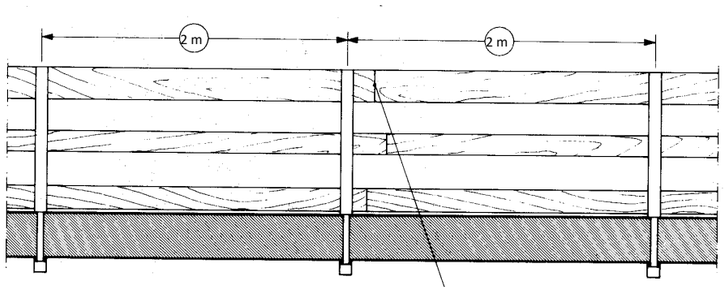
CLAU	2024-0004794
ARXIU	A21_2SS epis.dwg

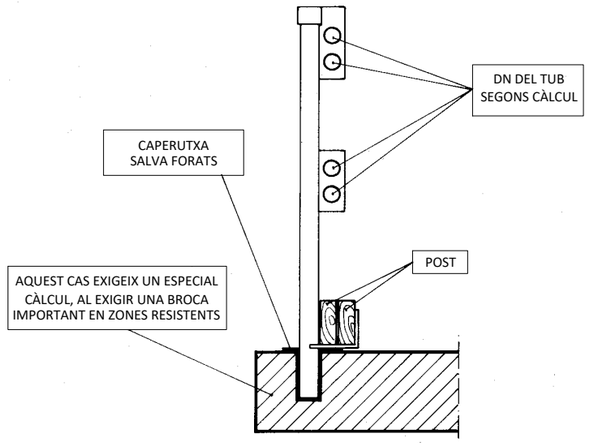
PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

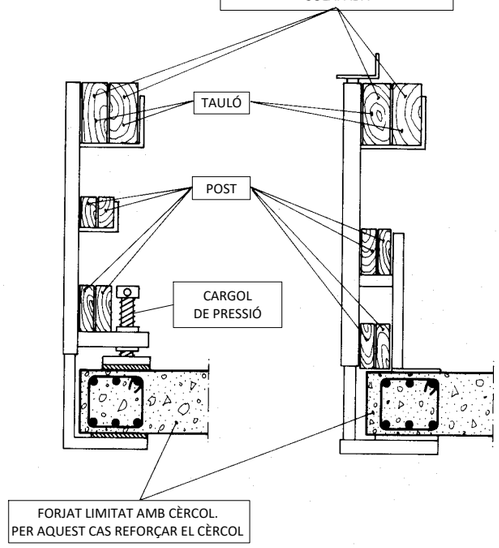
DATA: MAIG 2024
ESCALES: SENSE ESCALA
TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT EPI'S
ANNEX Nº: 5
PLÀNOL: 2
FULL: 2 DE 2

BARANA DE SUPORT TIPUS "SARGENTO"

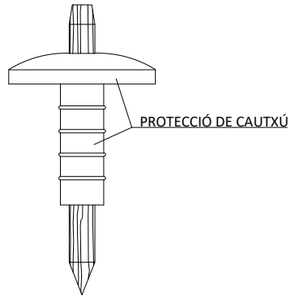




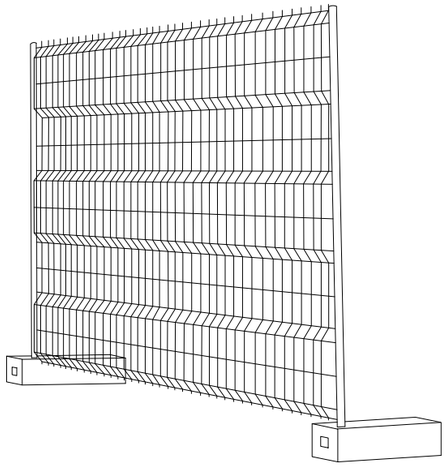




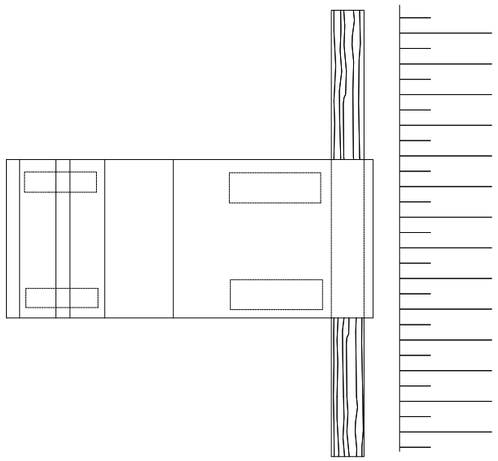
PROTECCIÓ PER A ESTAQUES

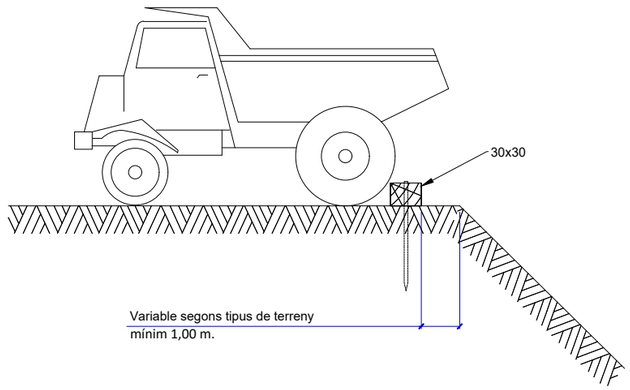


TANCA TRASLLADABLE DELIMITACIÓ OBRA

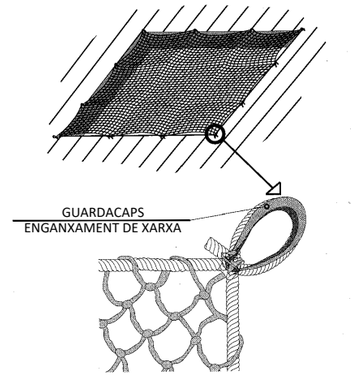


TOPALL PER A VEHICLES AUTOMÒVILS





PROTECCIÓ DE FORATS HORITZONTALS AMB XARXA



\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\ANNEX 21-SEGURETAT I SALUT\A21_3SS PROT. COL·LECTIVES.DWG\A21_3SS prot. col·lectives.dwg

Diputació Tarragona — Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS, COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	A21_3SS prot. col·lectives.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

DATA: MAIG 2024

ESCALES: SENSE ESCALA

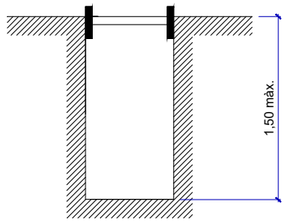
TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL·LECTIVES

ANNEX Nº: 5

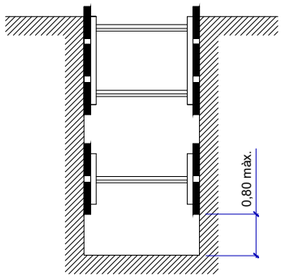
PLÀNOL: 3

FULL: 1 DE 3

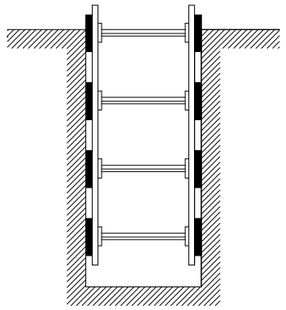
APUNTALAMENT DE RASES



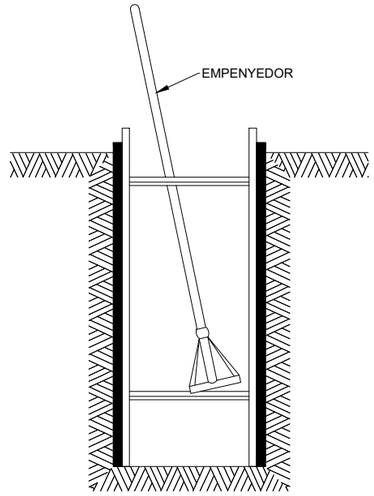
RASA SENSE APUNTALAMENT

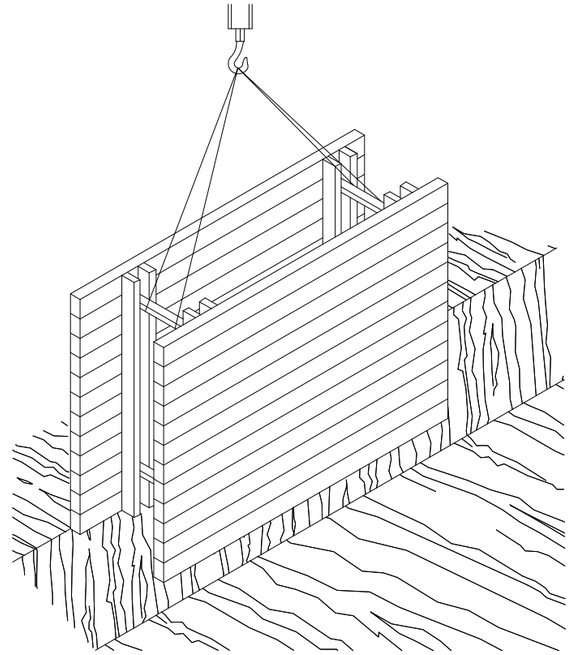


RASA AMB APUNTALAMENT SENSE SOBRECÀRREGA

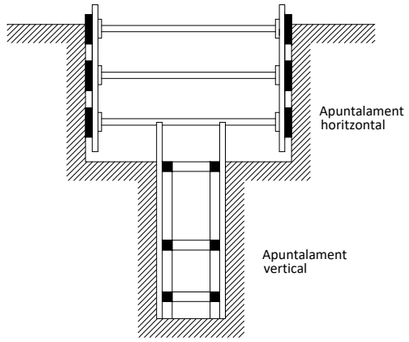


RASA AMB APUNTALAMENT PER A SOBRECÀRREGA

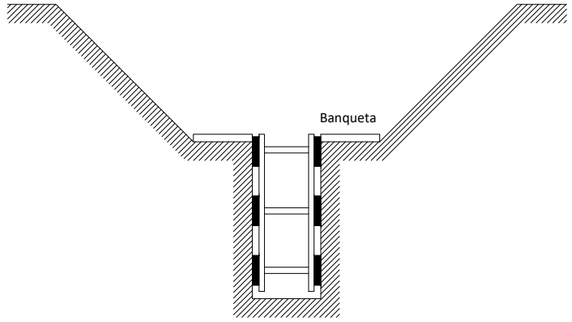




RASES

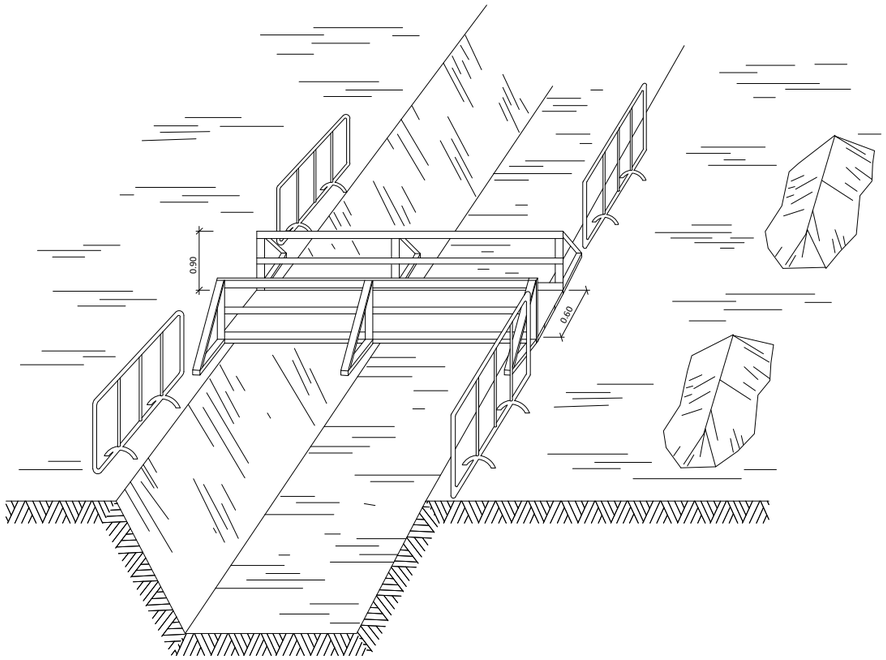


RASA PROFUNDITAT AMB SOBRECÀRREGA



RASA AMB SOBRECÀRREGA LLEUGERA

AMPLADA MÍNIMA DE LA RASA:	
0,50 m.	FINS A 1,00 m. DE PROFUNDITAT
0,65 m.	FINS A 1,50 m. DE PROFUNDITAT
0,75 m.	FINS A 2,00 m. DE PROFUNDITAT
0,80 m.	FINS A 3,00 m. DE PROFUNDITAT
0,90 m.	FINS A 4,00 m. DE PROFUNDITAT
1,00 m.	PER A MÉS DE 4,00 m. DE PROFUNDITAT



\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\DOC\2_PLANOLS\ANNEXOS\ANNEX 21-SEGURETAT I SALUT\A21_3SS PROT. COL·LECTIVES.DWG\A21_3SS prot. col·lectives.dwg

Diputació Tarragona — Àrea d'Assistència Municipal
Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	A21_3SS prot. col·lectives.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

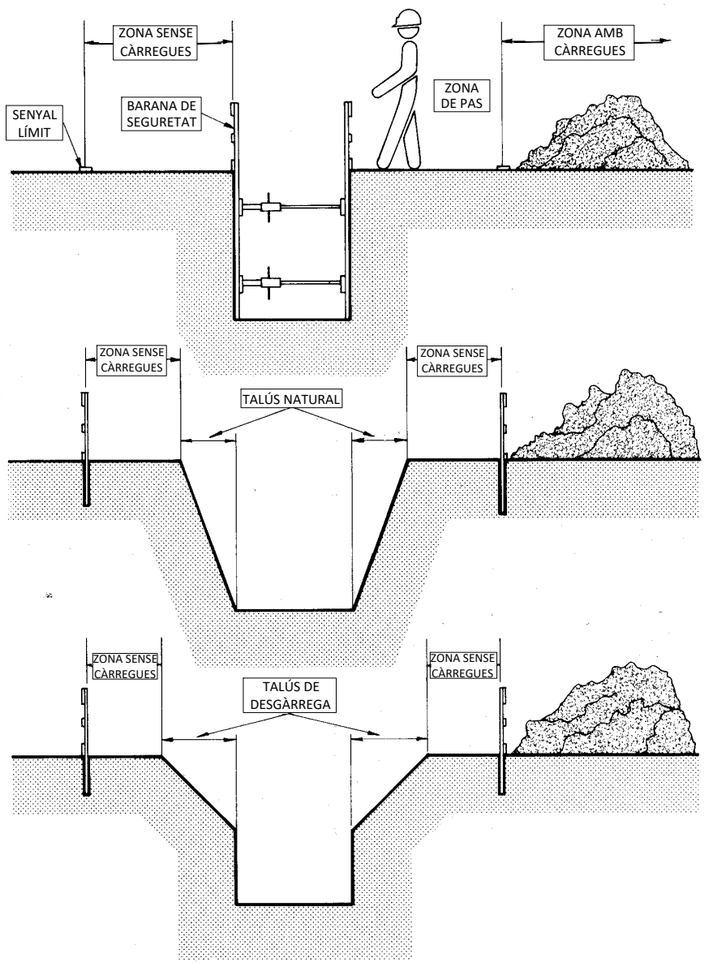
DATA: MAIG 2024

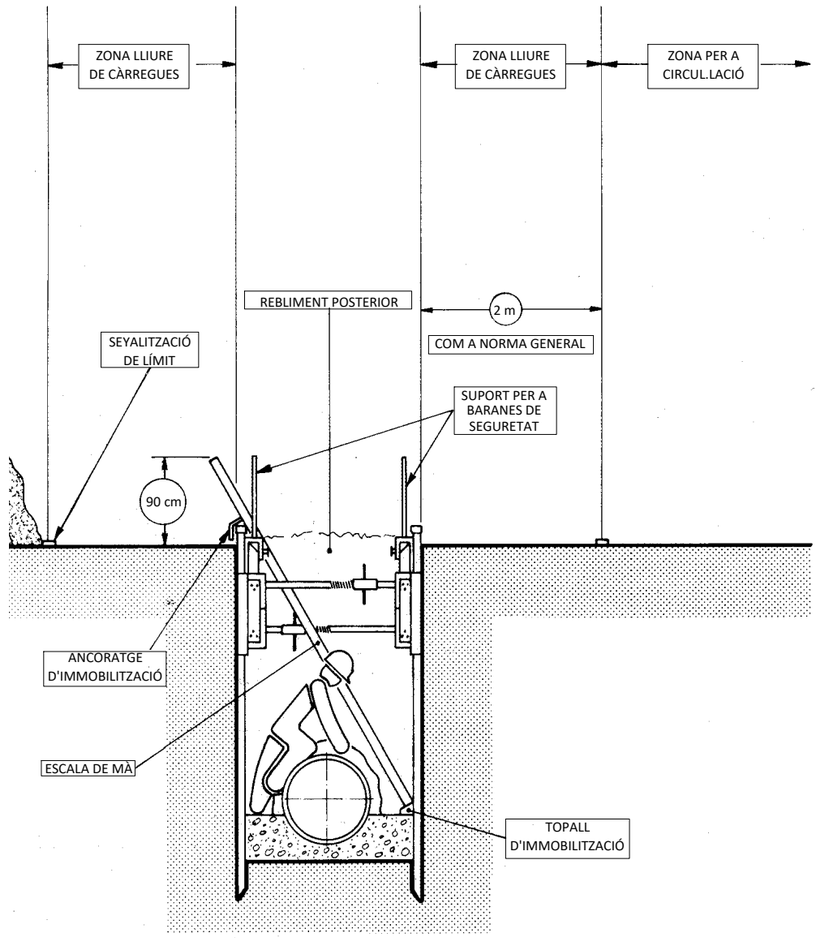
ESCALES: SENSE ESCALA

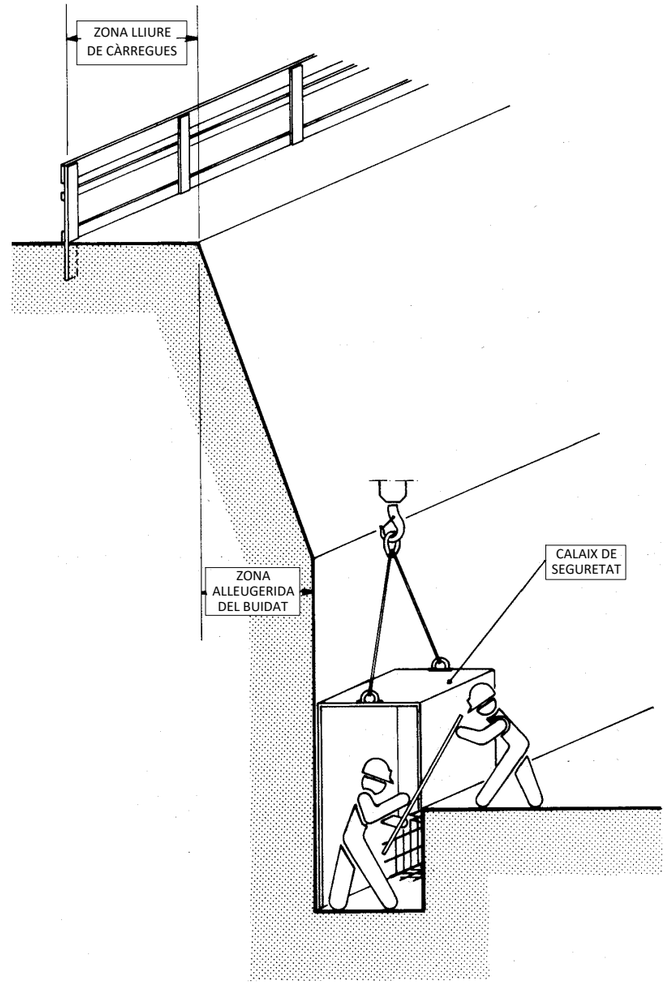
TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL·LECTIVES

ANNEX Nº	PLÀNOL	FULL
5	3	2 DE 3

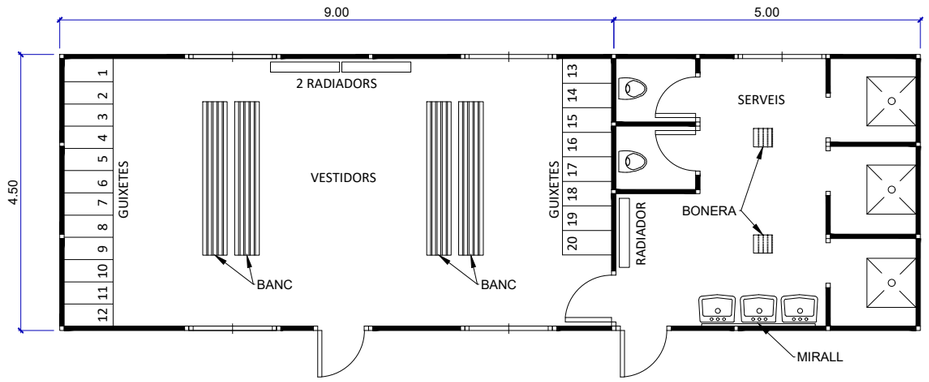
PROTECCIONS RASES



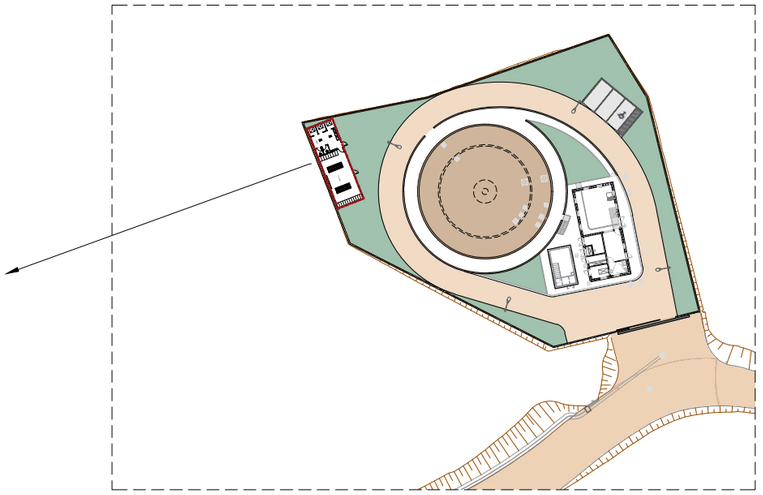




MODEL D'INSTAL.LACIÓ PER A VESTIDORS I SERVEIS HIGIÈNICS D'OBRA



EMPLAÇAMENT CASETA D'OBRA

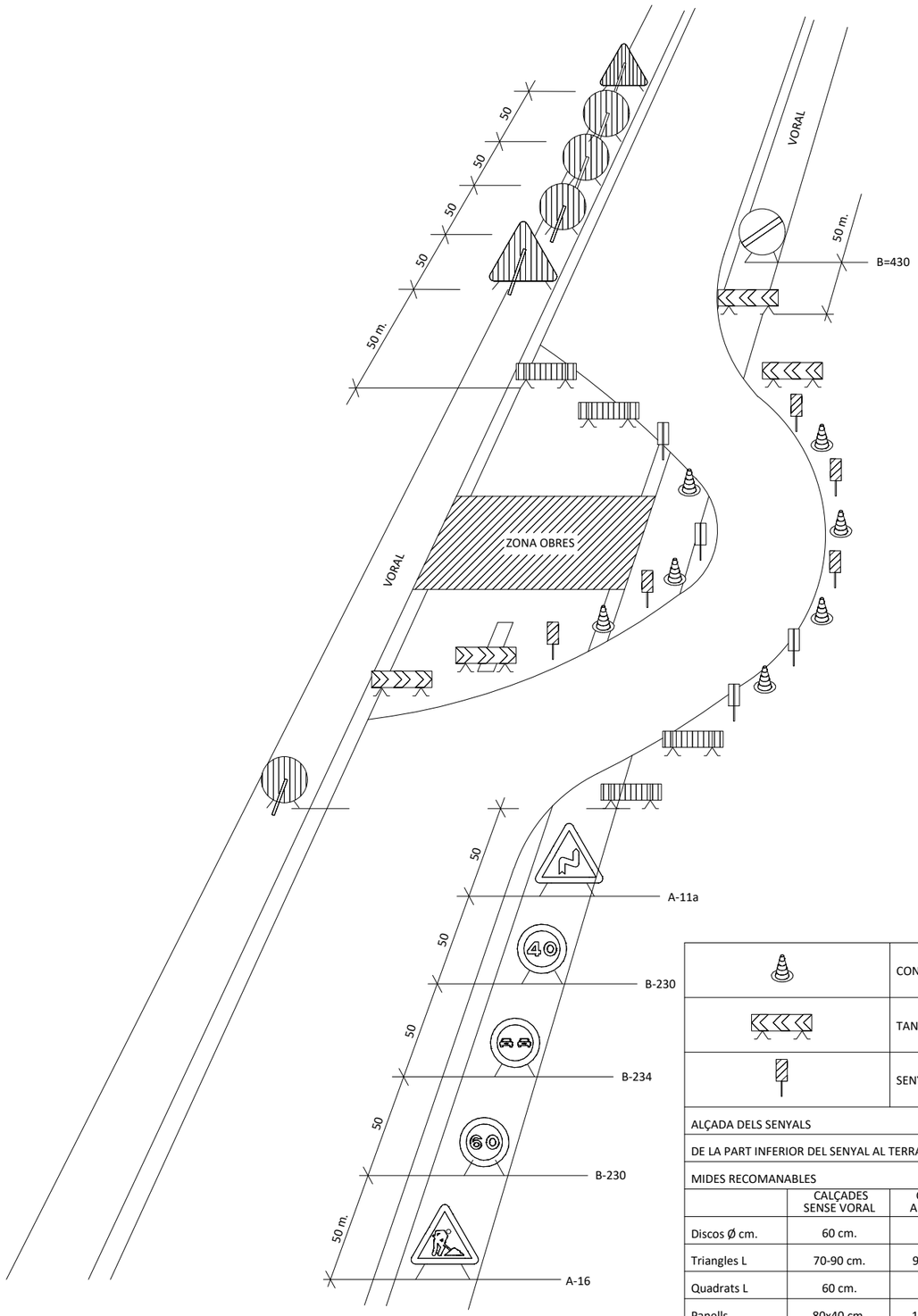


\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIO 1_FEBRER 2023\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\ANNEX 5-SEGURETAT I SALUT\A5_3SS COL.LECTIVES.DWGA5_3SS col.lectives.dwg

Diputació Tarragona — sam — Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL	AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS COL·LEGIAT NÚM. 14.111	CLAU	2024-0004794	PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ	DATA: MAIG 2024	ESCALES: SENSE ESCALA 0	TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL·LECTIVES	ANNEX Nº: 5
		ARXIU	A5_3SS col.lectives.dwg					PLÀNOL: 3
								FULL: 1 DE 3

EXEMPLE DE SENYALITZACIÓ D'OBRA



	CONS REFLECTANTS 70
	TANCA DIRECCIONAL 2X1 m.
	SENYALS LLUMINOSES

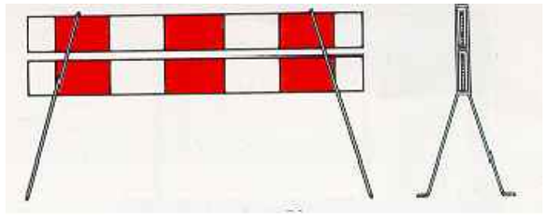
ALÇADA DELS SENYALS

DE LA PART INFERIOR DEL SENYAL AL TERRA --> 1 ,00 m.

MIDES RECOMANABLES

	CALÇADES SENSE VORAL	CALÇADES AMB VORAL	AUTOPISTES AUTOVIES
Discos Ø cm.	60 cm.	90 cm.	120 cm.
Triangles L	70-90 cm.	90-175 cm.	175 cm.
Quadrats L	60 cm.	90 cm.	120 cm.
Panells	80x40 cm.	165x45 cm.	195x95cm.
Cons	60 cm.	50x70 cm.	70x90 cm.

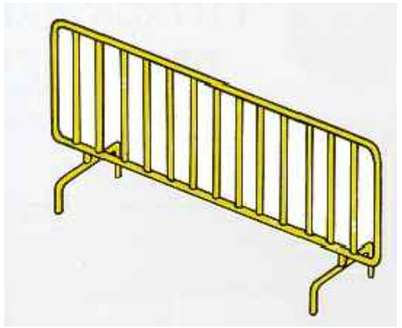
TANCA MÒBIL



PINTURA PER MARCAR CARRETERES



TANCA DE CONTENCIÓ PER A VIANANTS



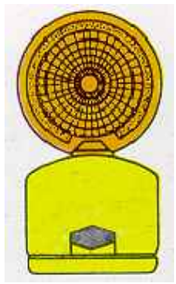
CINTA DE BALISA



CORDÓ DE BANDERETES



BALISA INTERMITENT AMB CÈL.LULA FOTO-ELÈCTRICA



\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\ANNEX 21-SEGURETAT I SALUT\A21_4SS SENYALIT.DWG\A21_4SS senyalit.dwg

Diputació Tarragona sam Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori	CONSULTOR INVALL	AUTOR DEL PROJECTE JORDI BESSA PANADÈS COL.LEGIAT NÚM. 14.111	CLAU	2024-0004794	PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ	DATA MAIG 2024	ESCALES SENSE ESCALA 0	TÍTOL DEL PLÀNOL SEGURETAT I SALUT EPI'S	ANNEX Nº 5 / PLÀNOL 4 / FULL 1 DE 3
			ARXIU	A21_4SS senyalit.dwg					

QUADRE DE SIMBOLS, SIGNIFICAT I APLICACIONS

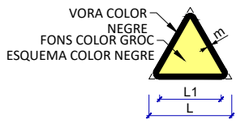
FORMA DEL SENYAL	COLOR DE SEGURETAT	COLOR DE CONTRAST	APLICACIÓ
	VORA VERMELLA FONS BLANC	NEGRE	- Senyals de prohibició
	VERMELL	BLANC /GROC FOTOLUMINISCENT	- Senyals de localització d'equips contraincendis
	GROC	NEGRE	- Senyals d'advertiment de perill
	VERD	BLANC /GROC FOTOLUMINISCENT	- Senyals de vies d'evacuació - Senyals de sortides d'emergència - Senyals de socors i salvament
	BLAU	BLANC	- Senyals d'obligació
	BLAU	BLANC	- Senyals d'informació

DISTÀNCIES MÀXIMES

DIMENSIÓ DEL SENYAL (en mm.)	FORMA DEL SENYAL		
	△	○	□
1189	36.98	48.72	53.19
861	26.76	35.10	37.61
594	17.48	25.85	26.58
420	12.36	17.57	18.70
297	8.76	12.48	13.20
210	6.10	8.38	9.30
148	4.36	6.19	6.62
105	3.09	4.10	4.70

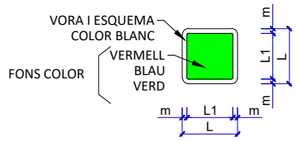
DISTÀNCIA EN METRES

SENYALS TRIANGULARS



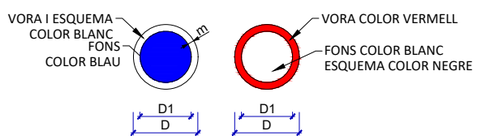
DIMENSIONS EN mm.		
L	L1	m.
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
145	121	8
105	87	5

SENYALS QUADRATS



DIMENSIONS EN mm.		
L	L1	m.
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	288	11
145	132	8
105	95	5

SENYALS RODONS



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m.
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	288	11
145	132	8
105	95	5

SENYALS D'OBLIGACIÓ

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	
ÚS D'ULLERES O PANTALLES		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 200
ÚS PROTECTORS AUDITIUS		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 205
ÚS DELS GUANTS		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 210
ÚS DE MASCARETA		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 220
ÚS D'ULLERES		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 226
ELIMINAR PUNTES		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 230
ÚS DE BOTES		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 235
ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 237
EMPÈNYER, NO ARROSSEGAR		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 245
ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 250

SENYALS D'OBLIGACIÓ

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	
ÚS D'ARMILLA REFLECTANT		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 254
ÚS DEL CASC		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 255
AIXECAR CORRECTAMENT		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 256
OBLIGACIÓ DE RENTAR-SE LES MANS		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 260
ÚS D'ARNÉS DE SEGURETAT		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 263
ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 278
ÚS DE PROTECTOR FIX		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 282
NOMÉS PERSONES		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 294
NOMÉS MERCADERIES		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 296
ÚS DE CASC I PANTALLA PROTECTORA		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 297

\\OMEGA1\PROJECTES\1876\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\ANNEX 21-SEGURETAT I SALUT\A21_4SS SENYALIT.DWG\A21_4SS senyalit.dwg

Diputació Tarragona — Àrea d'Assistència Municipal — Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JOAN BESSA PANADÉS COL.LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	A21_4SS senyalit.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

DATA: MAIG 2024

ESCALES: SENSE ESCALA (0)

TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT EPI'S

ANNEX Nº	PLÀNOL	FULL
5	4	2 DE 3

SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	
PERILL INDETERMINAT		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 300
PERILL ALTA PRESSIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 306
PERILL CAMIONS		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 307
PERILL INTOXICACIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 310
PERILL ALTA TEMPERATURA		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 315
PERILL D'INCENDI		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 320
PERILL DE RADIACIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 325
PERILL D'EXPLOSIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 335
PERILL CÀRREGUES SUSPESES		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 340
PERILL ZONA D'OBRES		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 348

SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	
PERILL CORROSIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 350
PERILL TERRA IRREGULAR		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 354
PERILL CAIGUDES A DIFERENT NIVELL		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 355
PERILL MÀQUINA PESADA EN MOVIMENT		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 360
PERILL CAIGUDA D'OBJECTES		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 365
PERILL ESLLAVISSADES		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 370
PERILL RISC ELÈCTRIC		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 375
PERILL PAS DE CARRETONS		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 380
PERILL BAIXA TEMPERATURA		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 389
PERILL RADIACIONS LASER		NEGRE	NEGRE	GROC	 REF. 391

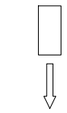
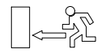
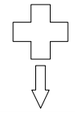
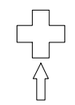
SENYALS DE PROHIBICIÓ

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	
NO PASSAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 400
AIGUA NO POTABLE		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 406
PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 407
PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 410
PROHIBIT FUMAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 415
PROHIBIT APARCAR			VERMELL	BLAU	 REF. 417
PROHIBIT FUMAR I ENCENDRE FOC		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 420
PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 425
PROHIBIT DIPOSITAR MATERIALS MANTENIR LLIURE EL PAS		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 445
PROHIBIT ACOMPANYATS ALS CARRETONS		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 455

SENYALS DE PROHIBICIÓ

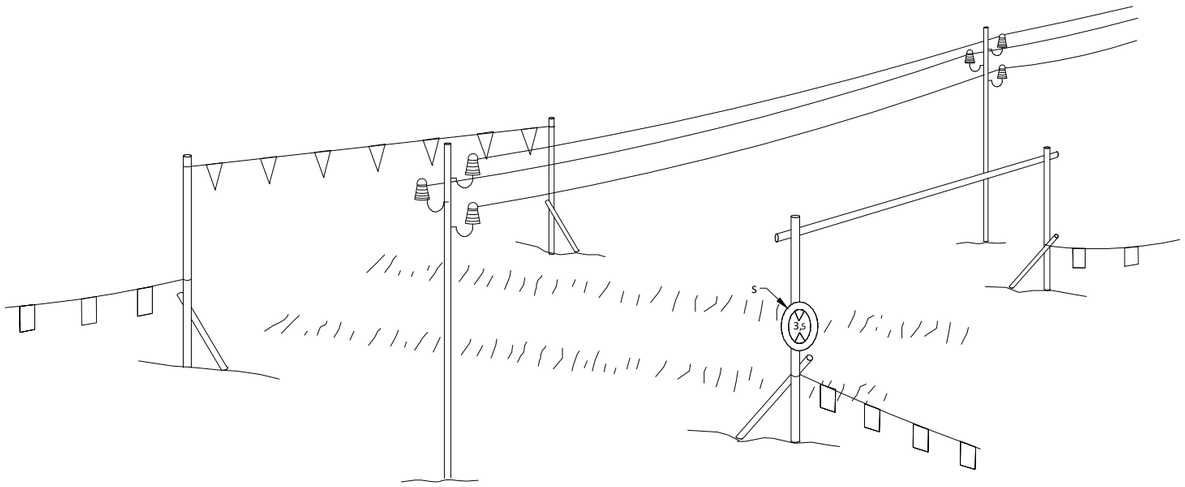
ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	
PROHIBIT ACCIONAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 475
PROHIBIT EL PAS A CARRETÓ		NEGRE	VERMELL	BLANC	 REF. 485
PROHIBIT EL PAS TERRA NO SEGUR		NEGRE	VERMELL	BLANC	

SENYALS D'EMERGÈNCIA

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	
LOCALITZACIÓ SORTIDA D'EMERGÈNCIA		BLANC	BLANC	VERD	
DIRECCIÓ CAP A SORTIDA D'EMERGÈNCIA		BLANC	BLANC	VERD	
VIA D'EVACUACIÓ		BLANC	BLANC	VERD	
EQUIP DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLANC	VERD	
LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLANC	VERD	
DIRECCIÓ CAP A PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLANC	VERD	

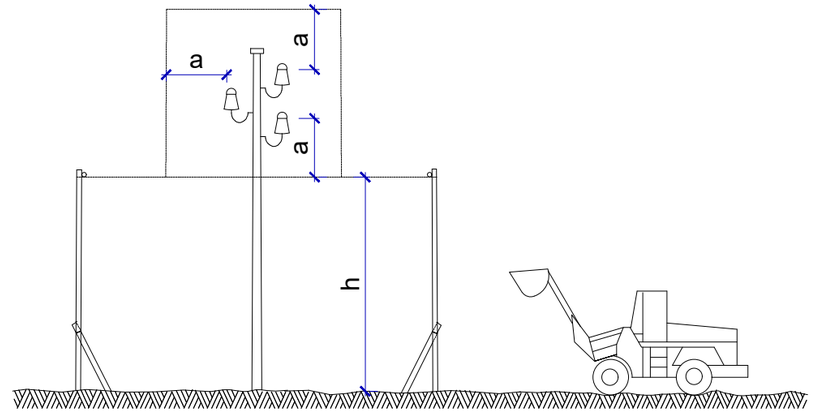
\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\ANNEX 21-SEGURETAT I SALUT\A21_4SS SENYALIT.DWGA21_4SS senyalit.dwg

PÒRTIC DE BALISAMENT PROTECCIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES

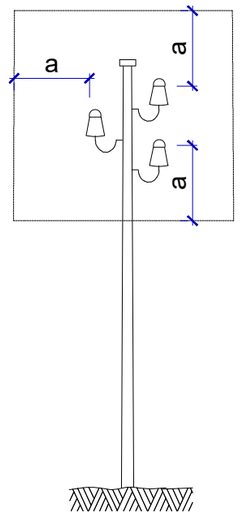


h = Pas lliure
S = Senyal de alçada màxima

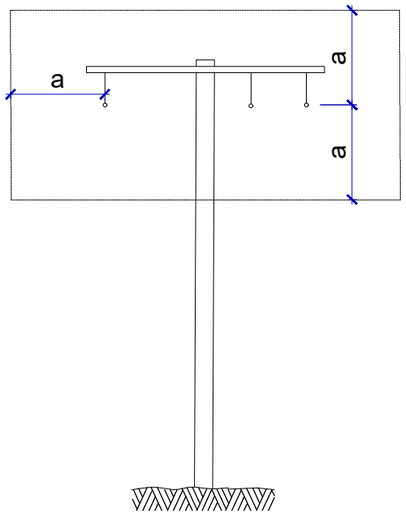
ESQUEMA PAS PER SOTA LÍNIES AÈRIES DE BAIXA TENSIÓ



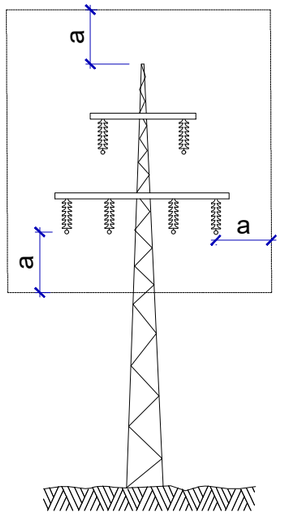
DISTÀNCIES RELATIVES DE PROTECCIÓ PER LA MAQUINÀRIA D'OBRA PROPERA A LES LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



a = 2,00 m.
Línies B.T.

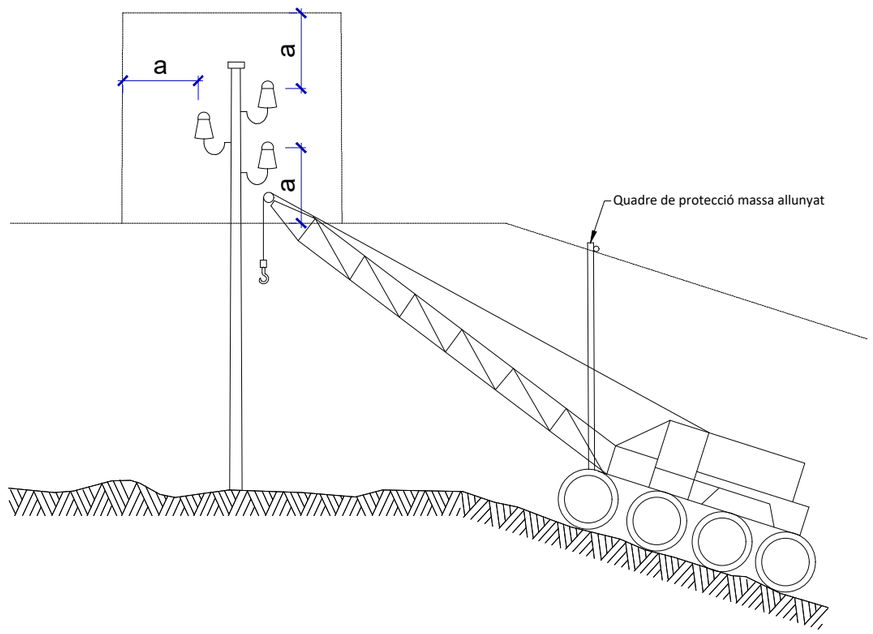


a = 3,00 m.
Línies A.T.
fins a 57.000 V.



a = 5,00 m.
Línies A.T.
per demunt de 57.000 V.

ESQUEMA PAS PER SOTA LÍNIES AÈRIES DE BAIXA TENSIÓ



\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\ANNEX 21-SEGURETAT I SALUT\A21_5SS LINIES ELECT.DWG\A21_5SS linies elect.dwg

Diputació Tarragona — SAM Servei d'Assistència Municipal
Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS, COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	A21_5SS linies elect.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

DATA: MAIG 2024

ESCALES: SENSE ESCALA
0

TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT
LÍNIES ELÈCTRIQUES

ANNEX Nº	PLÀNOL	FULL
5	5	1 DE 1

3. PRESSUPOST

3.1. AMIDAMENTS

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ
ANNEX NÚM. 05. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS Data: 27/05/24 Pàg.: 1

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilé amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345,UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metál.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metál.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	H1481131	u	Granota de treball, de poliéster i cotó, amb butxaques exteriors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	H1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior, i subjecció elàstica al canell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

EUR

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ
ANNEX NÚM. 05. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS Data: 27/05/24 Pàg.: 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilé taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			250,000				250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 250,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclós

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclós

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris/vestidor a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

5 HQU1B350 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris/vestidor a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

7 HQU27502 u Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	**24,000**
2	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	
			AMIDAMENT DIRECTE	**60,000**
3	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ
ANNEX NÚM. 05. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 06 DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**

3.2. QUADRE DE PREUS NÚM.1

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ
ANNEX NÚM. 05. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 27/05/24 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,88 €
P-2	H1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1,45 €
P-3	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345,UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	5,79 €
P-4	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2 (VINT-I-QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	24,17 €
P-5	H1481131	u	Granota de treball, de poliéster i cotó, amb butxaques exteriors (ONZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	11,60 €
P-6	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, capuxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,68 €
P-7	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	1,67 €
P-8	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS)	25,00 €
P-9	H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	58,34 €
P-10	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	24,64 €
P-11	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comité de Seguretat i Salut (VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	26,45 €
P-12	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	25,55 €
P-13	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	9,90 €
P-14	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris/vestidor a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (CENT VINT-I-SIS EUROS)	126,00 €

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ
ANNEX NÚM. 05. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 27/05/24 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris/vestidor a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (DOS-CENTS DOTZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	212,20 €
P-16	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	26,73 €
P-17	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	161,60 €
P-18	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	59,11 €
P-19	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	122,23 €
P-20	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	36,62 €
P-21	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (DOS-CENTS DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	212,57 €

Reus,maig de 2024

INVALL S.A

JORDI BESSA PANADÉS
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 14.111

3.3. QUADRE DE PREUS NÚM. 2

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ
ANNEX NÚM. 05. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 27/05/24 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**7,88**	€
			Altres conceptes	7,88000	€
P-2	H1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior, i subjecció elàstica al canell	**1,45**	€
	B1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior i subjecció elàstica al canell	1,38000	€
			Altres conceptes	0,07000	€
P-3	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345,UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**5,79**	€
			Altres conceptes	5,79000	€
P-4	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	**24,17**	€
			Altres conceptes	24,17000	€
P-5	H1481131	u	Granota de treball, de poliéster i cotó, amb butxaques exteriors	**11,60**	€
	B1481131	u	Granota de treball, de poliéster i cotó, amb butxaques exteriors	11,05000	€
			Altres conceptes	0,55000	€
P-6	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	**5,68**	€
			Altres conceptes	5,68000	€
P-7	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**1,67**	€
			Altres conceptes	1,67000	€
P-8	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**25,00**	€
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent série IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	11,62500	€
	B0D21030	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	4,80000	€
			Altres conceptes	8,57500	€
P-9	H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	**58,34**	€
			Altres conceptes	58,34000	€
P-10	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**24,64**	€
			Altres conceptes	24,64000	€
P-11	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut	**26,45**	€
			Altres conceptes	26,45000	€
P-12	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	**25,55**	€
			Altres conceptes	25,55000	€
P-13	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	**9,90**	€
			Altres conceptes	9,90000	€

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ
ANNEX NÚM. 05. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 27/05/24 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris/vestidor a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**126,00**	€
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris/vestidor a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	120,00000	€
			Altres conceptes	6,00000	€
P-15	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris/vestidor a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**212,20**	€
			Altres conceptes	212,20000	€
P-16	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**26,73**	€
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	22,52750	€
			Altres conceptes	4,20250	€
P-17	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**161,60**	€
	BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	147,25000	€
			Altres conceptes	14,35000	€
P-18	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	**59,11**	€
			Altres conceptes	59,11000	€
P-19	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**122,23**	€
			Altres conceptes	122,23000	€
P-20	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	**36,62**	€
			Altres conceptes	36,62000	€
P-21	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	**212,57**	€
			Altres conceptes	212,57000	€

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ
ANNEX NÚM. 05. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 27/05/24 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Reus, maig de 2024

INVALL S.A

JORDI BESSA PANADÉS
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 14.111

3.4. PRESSUPOST PARCIAL

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ
ANNEX NÚM. 05. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

Data: 27/05/24 Pàg.: 1

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	7,88	10,000	78,80
2	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345,UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 3)	5,79	3,000	17,37
3	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2 (P - 4)	24,17	10,000	241,70
4	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (P - 6)	5,68	10,000	56,80
5	H1481131	u	Granota de treball, de poliéster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 5)	11,60	10,000	116,00
6	H1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior, i subjecció elàstica al canell (P - 2)	1,45	10,000	14,50
TOTAL	**CAPITOL**		**01.01**			**525,17**

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 7)	1,67	250,000	417,50
2	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 8)	25,00	2,000	50,00
3	H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre (P - 9)	58,34	2,000	116,68
4	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 13)	9,90	10,000	99,00
TOTAL	**CAPITOL**		**01.03**			**683,18**

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (P - 11)	26,45	6,000	158,70
2	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	59,11	4,000	236,44
3	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 19)	122,23	2,000	244,46
4	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris/vestidor a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de	126,00	6,000	756,00

EUR

PRESSUPOST

			llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 14)			
5	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris/vestidor a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 15)	212,20	2,000	424,40
6	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	26,73	4,000	106,92
7	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	161,60	1,000	161,60
TOTAL	**CAPITOL**		**01.04**			**2.088,52**

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 10)	24,64	24,000	591,36
2	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 12)	25,55	60,000	1.533,00
3	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (P - 21)	212,57	1,000	212,57
TOTAL	**CAPITOL**		**01.05**			**2.336,93**

Obra 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 06 DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 20)	36,62	10,000	366,20
TOTAL	**CAPITOL**		**01.06**			**366,20**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : CAPITOL			**Import**
CAPITOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	525,17
CAPITOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	683,18
CAPITOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	2.088,52
CAPITOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	2.336,93
CAPITOL	01.06	DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL	366,20
Obra	**01**	**ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**	**6.000,00**
		6.000,00	

NIVELL 1 : Obra			**Import**
Obra	01	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	6.000,00
			6.000,00

3.5. PRESSUPOST GENERAL

El pressupost d'execució material de l'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ és de SIS MIL EUROS (6.000,00 €).

El pressupost per contracte (IVA inclòs) de l'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ és de VUIT MIL SIS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS (8.639,40 €).

Reus, mig de 2024

L'Enginyer Autor,

INVALL

JORDI BESSA PANADÉS
Enginyer de Camins, Canals i Ports.
Col·legiat núm. 14.111

ANNEX NÚM. 06
GESTIÓ DE RESIDUS

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

ANNEX NÚM. 06. GESTIÓ DE RESIDUS

1. INTRODUCCIÓ 5
2. OBJECTIUS I DEFINICIÓ DE CONCEPTES 5
3. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS 5
3.1. RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ 5
3.2. ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER 6
3.3. ALTRES RESIDUS ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER 6
3.4. VOLUM DE RESIDUS D' ENDERROCS GENERATS EN OBRA 7
3.5. VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA 7
3.6. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS 8
4. PRESSUPOST 10

1. INTRODUCCIÓ

En les obres que són la finalitat d'aquest projecte es regeixen seguint sempre els protocols i normes especifiques de les diferents empreses i en el cas de que disposin de un pla d'estudi de gestió de residus s'aplicarà les disposicions pròpies.

En el cas de que no es disposi per part d'alguna de les empreses un pla de seguiment de gestió de residus s'adjunta tot seguit un model a seguir per la direcció d'obra i el contractista en el desenvolupament de les obres previstes.

2. OBJECTIUS I DEFINICIÓ DE CONCEPTES

L'aprovació del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el qual se regula la producción y gestión de los residuos de construccions y demolición* estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

Els productors de residus han de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància u objecte que, complint la definició de *Residu* inclosa en el article 3.a de la *Ley 10/998, de 21 d'abril,* es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

3. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS

A continuació, s'adjunta 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 nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única, s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

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 té perquè coincidir.

El CRC determina la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

3.1. RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització son 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 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

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 mesclats) 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.

3.2. ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER

RESTES VEGETALS:

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

02 01 07 Residus de silvicultura.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

3.3. ALTRES RESIDUS ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.

02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca. 02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.
Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS

3.4. VOLUM DE RESIDUS D' ENDERROCS GENERATS EN OBRA

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3.1 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat.

TAULA 1: FORMAT DE TAULA PER ESTIMAR EL VOLUM DE RESIDUS D'ENDERROCS GENERATS EN OBRA.

* ALTRES: Especificar als casos que es tingui en coneixement que es generaran residus d'altre tipologia.

3.5. VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA

Capítol	ENDERROCS	PLÀSTIC	FUSTA	RUNA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	RESTES VEGETALS	RESIDUS ESPECIALS	*ALTRES**
		Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (kg)	Volum (m³)
Subcapítol	*ENDERROCS*	–	–	--	--	–		--	–

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra. La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del annex.

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta taula per realitzar la esmentada estimació i considerar el següent:

Capítol	URBANITZACIÓ	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapitol	*Urbanització*	*68.296,92 €*	0	0	0	0	0,00013	9	0,00002	1	0	0	0,0002	14
Subtotal		*68.296,92 €*		0		0		9		1		0		14

Capítol	DIPÒSIT	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapitol	*Dipòsit*	*201.878,60 €*	5E-06	1	0,00001	2	0,00005	10	0,00001	2	0,000005	1	0	0
Subtotal		*201.878,60 €*		1		2		10		2		1		0

Capítol	CASETA DE CONTROL	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapitol	*Caseta de control*	*190.903,15 €*	5E-06	1	0,00002	4	0,00003	6	0,00001	2	0,000005	1	0	0
Subtotal		*190.903,15 €*		1		4		6		2		1		0

Capítol	INSTAL·LACIONS	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapitol	*Instal·lacions*	*129.245,38 €*	0,00001	1	0,00001	1	0,00001	1	0,00001	1	0,00001	1	0	0
Subtotal		*129.245,38 €*		1		1		1		1		1		0

Capítol	CAMÍ D'ACCÉS	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapitol	*Camí d'accés*	*32.217,10 €*	–	–	–	–	0,004	129	–	–	0	0	---	–
Subtotal		*32.217,10 €*						129				0		

Capítol	ALTRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapitol	*Altres*	*17.000,00 €*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal		*17.000,00 €*		0		0		0		0		0		0

TOTALS	PRESSUPOST TOTAL DEL PROJECTE	RESIDUS ESPECIALS	
		Fc	Volum (m³)
TOTALS	639.541,15 €	0,000004	3

TOTALS	Vol. (m³)
PLÀSTIC	3
FUSTA	7
RUNA	155
FERRALLA	7
PAPER I CARTRÓ	3
RESTES VEGETALS	14
RESIDUS ESPECIALS	3

- La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

  Factor conversió (Fc): factor de conversió de volum (m³) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.
- Les caselles en color grog són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.
- Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

3.6. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

Marc Legal

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- **ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988**, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- **LLEI 6/1993**, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **DECRET 115/1994**, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- **DECRET 201/1994**, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- **DECRET 34/1996**, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **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 93/1999**, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- **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.
- **DECRET 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **LLEI 15/2003**, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **LLEI 16/2003**, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- ***REAL DECRETO 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.*
- ***ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989** (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.*
- ***REAL DECRETO 108/1991,** de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.*
- ***REAL DECRETO 952/1997**, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.*
- ***LEY 10/1998**, de 21 de abril, de Residuos.*
- ***REAL DECRETO 1481/2001**, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. de residuos mediante depósito en vertedero.*
- ***ORDEN 304/MAM/2002**, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.*
- ***REAL DECRETO 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.*
- **REAL DECRETO 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Procés de desconstrucció en les tasques d'enderrocs

Per a una correcta gestió dels residus generats, cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció, s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements, i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició; la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu, es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades, per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions, que es duran a terme per aconseguir aquesta separació, són les següents:

Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:

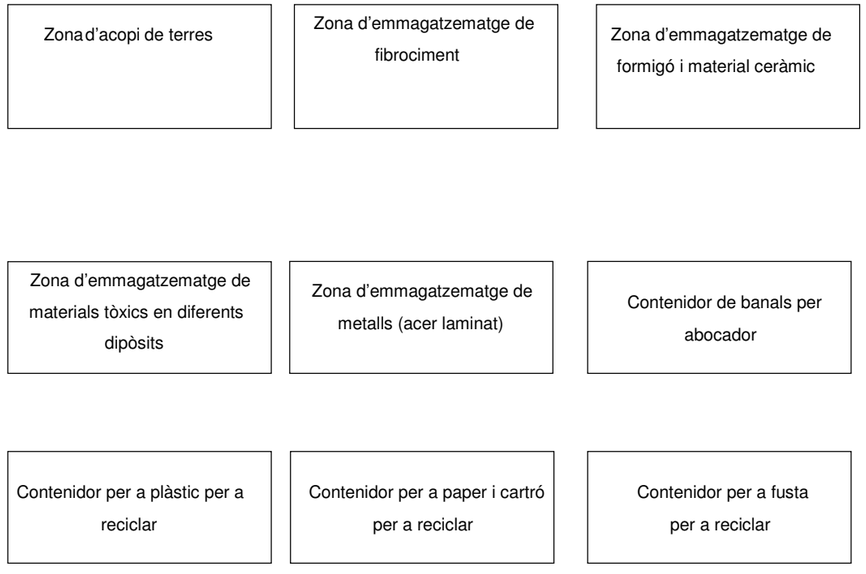
Asfalt.
Formigó.
Terres, roca.
Material vegetal.
Cablejat.
Metalls.
Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:

Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.
Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
Naturalesa dels riscs.

Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

A continuació es mostra, a tall d'exemple, un esquema de gestió de residus:



<u>Gestió dels residus</u>

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:

  T 11- Deposició de residus inerts.
  Formigó
  Metalls
  Vidres, plàstics

  T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.
  Formigó, maons
  Materials ceràmics
  Vidre
  Terres
  Paviments
  Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

  V 11- Reciclatge de paper i cartó
  V 12- Reciclatge de plàstics
  V 14 - Reciclatge de vidre.
  V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes
  V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
  V 83- Compostatge

El seguiment es realitzarà visual i documentalment; tal i com, indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- **Fitxa d'acceptació (FA):** Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- **Full de seguiment (FS):** Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- **Full de seguiment itinerant (FI):** Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- **Fitxa de destinació:** Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- **Justificant de recepció (JRR):** Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

<u>Gestió de residus tòxics i/o perillosos</u>

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.

- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com eles envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en trasvàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

El codi d'identificació els residus
El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
La data d'envasament
La naturalesa dels rics que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

4. PRESSUPOST

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent amb un valor estimat de 4.000,01 €.

S'adjunta pressupost detallat:

PRESSUPOST GENERAL

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ
ANNEX NÚM. 6 GESTIÓ DE RESIDUS

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		4.000,01
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 4.000,01		520,00
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 4.000,01		240,00
Subtotal		4.760,01
21 % IVA SOBRE 4.760,01		999,60
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	5.759,61

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CINC MIL SET-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)

PRESSUPOST PARCIAL

PRESSUPOST Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost GESTIÓ DE RESIDUS
Capítol 01 CLASSIFICACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	21,22	77,250	1.639,25
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**1.639,25**

Obra 01 Pressupost GESTIÓ DE RESIDUS
Capítol 02 TRANSPORT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2R5426A	m3	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 - 3)	7,73	74,250	573,95
2	G2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 2)	72,41	3,000	217,23
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**791,18**

Obra 01 Pressupost GESTIÓ DE RESIDUS
Capítol 03 DISPOSICIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	12,18	26,350	320,94
2	G2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	7,98	7,000	55,86
3	G2RA8680	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)	-26,25	7,000	-183,75
4	G2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 9)	0,08	3.000,000	240,00
5	G2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	0,00	3,000	0,00
6	G2RA8960	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8)	0,00	3,000	0,00
7	G2RA9TD0	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 10)	70,88	14,000	992,32
8	G2RXN001	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus d'asfalt, procedents de construcció o demolició, amb codi 170302 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 11)	122,94	1,173	144,21

EUR

PRESSUPOST Pàg.: 2

TOTAL	**Capítol**	**01.03**	**1.569,58**

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			**Import**
Capítol	01.01	CLASSIFICACIÓ	1.639,25
Capítol	01.02	TRANSPORT	791,18
Capítol	01.03	DISPOSICIÓ	1.569,58
Obra	**01**	**Pressupost GESTIÓ DE RESIDUS**	**4.000,01**
		4.000,01	

NIVELL 1 : Obra			**Import**
Obra	01	Pressupost GESTIÓ DE RESIDUS	4.000,01
			4.000,01

ANNEX NÚM. 07
CÀLCULS HIDRÀULICS

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

ANNEX NÚM. 07. CÀLCULS HIDRÀULICS

1. INTRODUCCIÓ 5
2. IMPULSIÓ A DIPÒSIT DE FORÈS AMB TUB DE PEAD DN 90 6
3. IMPULSIÓ A DIPÒSIT DE FORÈS AMB TUB DE PEAD DN 63 9
4. CONCLUSIONS 13

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex del PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ, es justifica els càlculs hidràulics pel dimensionament de la xarxa d'impulsió al Dipòsit de Forès, xarxa de sanejament des del dipòsit comarcal fins a la xarxa de sanejament municipal de Forès.

Per dimensionar el bombament i la canonada d'impulsió s'ha seguit la següent metodologia:

1. Determinació del desnivell, geomètric obtingut de topogràfics efectuats per aquest treball.

2. Determinació de la corba de el sistema, a partir de les longituds en les conduccions i diàmetres previstos en el projecte amb el càlcul de les pèrdues de fregament a partir de la fórmula de Colebrook, segons:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2\log_{10}\left[\frac{k}{3{,}71*D} + \frac{2{,}51}{Re}*\frac{1}{\sqrt{\lambda}}\right]$$

On :

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

i aplicant la fórmula fonamental de Darcy-Weisbach, tenim:

$$J = \frac{\lambda*V^2}{2*g*D}$$

i el cabal ve donat per:

$$Q = V*\left(\frac{\pi*D^2}{4}\right)$$

a on:
Q, és el cabal en l / s
D, és el diàmetre interior en mm
n, és la viscositat cinemàtica en m2 / s, agafat el valor 1,31 × 10 -6 m2 / s per Ta = 10 ° C
J, són les pèrdues per fregament en m / km
K, és la rugositat absoluta mitjana en mm per al cas d'aigües residuals i a partir d'el cabal de projecte, en cada cas, es dedueixen les pèrdues per fregament.
Re, és el nombre de Reynolds
l, és el coeficient de fricció
g, és l'acceleració de la gravetat, 9,81 m2 / s

Les pèrdues singulars han estat considerades segons les característiques de les conduccions.

3. Determinació de la corba característica de les bombes. Emprant catàlegs de les bombes submergibles d'aigües residuals que millor s'ajusten a sistema definit per les pèrdues de fregament i per les diferències geomètriques.

4. Gràfics. A partir de la corba de sistema i de la corba de la bomba a la sortida de l'estació d'impulsió, és a dir sense les pèrdues de càrrega de l'interior de l'estació, es dedueix l'equip que més s'adequa als cabals a impulsar, de manera que els punts de funcionament s'apropin el màxim possible. En el càlcul de l'volum útil de les estacions, s'ha partit del cabal de disseny, utilitzant la següent expressió:

$$V_u = \frac{0{,}9*Q_B}{Z}$$

Vu, volum útil de la cambra humida per a la impulsió d'una bomba en m3.
QB, cabal d'impulsió d'una bomba en l / s
Z, nombre d'arrencades per hora d'una bomba.

(U. MECÀNICA DE FLUIDS, Universitat Politècnica de València, "Estacions de bombament d'aigües pluvials i / o Residuals", GENERALITAT VALENCIANA, Conselleria d'Indústria, Comerç i Turisme, pàgina 234.)

2. IMPULSIÓ A DIPÒSIT DE FORÈS AMB TUB DE PEAD DN 90

Resultats a partir de la metodologia anterior obtenim el punt o punts de funcionament de les bombes de Lowara o equivalent de 2,2 Kw de model 22SV02F022T per a tub d'impulsió PEAD DN 90.

DADES DE LA CANONADA D'IMPULSIÓ

Diàmetre interior (mm)	D:	73,6
Viscositat (x 10(-6))	v:	1,01
(0°=1 ,79),(10°=1,31),(20°= 1,01),(30°= 0,804),(40°= 0,661)		
Longitut de la canonada (m)	L:	410
Alçada geomètrica (m)	Hg:	20
Coeficient rugositat K	K:	0,1
Cabal (l/s)	Q:	15

DADES DE L'ESTACIO DE BOMBAMENT

Diàmetre de la canonada comú (mm)	Db:	73,6
Longitut de la canonada comú (m)	Lb:	10
Coeficient rugositat K1	K1:	0,15
Diàmetre de la canonada indiv. (mm)	D1:	90
Longitut de la canonada indiv. (m)	L1:	1
Coeficient rugositat K2	K2:	0,15
Alçada geomètrica (m)	H1:	1
Nombre de bombes:	B:	2

PÈRDUES DE CÀRREGA A LA CANONADA

LINEALS

velocitat = Cabal/Secció	2,35792055
Reynolds = Velocitat*Diametre/Viscositat	210111,732
f=1/-2log((k1/3,71*D)+(2,51/Reynolds*SQR(f)))^2	0,02138816
Pèrdues per metre de canonada	
Jm = v^2 * (f/(D*2*9,81))	0,06734265
Perdues en el tram total de canonada	
Jt = Jm * L	27,6104853

SINGULARS

Dades:	graus	radi colze	coef. K	Nombre	K*N
Colze de 45	45	120	0,095	2	0,191
Colze de 90	90	120	0,191	1	0,191
Sortida			1,000	1	1,000
					0,000

				K =	1,381

Perdues en el tram total de canonada

Jt = K*v^2/(2*9,81) 0,391

TAULA DE PÈRDUES DE CÀRREGA A LA CANONADA

Cabal l/s	Velocitat m/s	H singular m	H lineal m	Ht m
1	0,157	0,002	0,1734	0,1751
2	0,314	0,007	0,6085	0,6154
3	0,472	0,016	1,2857	1,3013
4	0,629	0,028	2,1998	2,2276
5	0,786	0,043	3,3486	3,3921
6	0,943	0,063	4,7308	4,7934
7	1,100	0,085	6,3458	6,4310
8	1,258	0,111	8,1930	8,3043
9	1,415	0,141	10,2722	10,4131
10	1,572	0,174	12,5832	12,7571
11	1,729	0,210	15,1258	15,3363
12	1,886	0,251	17,8999	18,1504
13	2,044	0,294	20,9054	21,1994
14	2,201	0,341	24,1423	24,4833
15	2,358	0,391	27,6105	28,0019
16	2,515	0,445	31,3100	31,7553

PÈRDUES DE CÀRREGA A L'ESTACIO DE BOMBAMENT

LINEALS TRAM COMU

velocitat = Cabal/Secció	2,35792055
Reynolds = Velocitat*Diametre/Viscositat	210111,732
f=1/-2log((k1/3,71*D)+(2,51/Reynolds*SQR(f)))^2	0,02326974
Pèrdues per metre de canonada	
Jm = v^2 * (f/(D*2*9,81))	0,073267
Pèrdues en el tram total de canonada	
Jt = Jm * L	0,73266997

SINGULARS TRAM COMU

Dades:	graus	radi colze	coef. K	Nombre	K*N
Colze de 90	90	120	0,191	0	0,000
Colze de 45	45	120	0,095	0	0,000
Colze de 11,25	11,25	120	0,024	0	0,000
			1	0	0,000
Eixampl.			0,3	0	0,000
Val. comporta			0,07	0	0,000
Val. retencio			2,5	0	0,000

				K =	0,000

Perdues en el tram total de canonada

Jt = K*v^2/(2*9,81) 0,000

LINEALS TRAM INDIVIDUAL

velocitat = Cabal/Seccio 2,65266062
Reynolds = Velocitat*Diametre/Viscositat 157583,799
f=1/-2log((k1/3,71*D)+(2,51/Reynolds*SQR(f)))^2 0,025817
Pèrdues per metre de canonada
Jm = v^2 * (f/(D*2*9,81)) 0,15431982

Pèrdues en el tram total de canonada
Jt = Jm * L 0,15431982

SINGULARS TRAM INDIVIDUAL

Dades:	graus	radi colze	coef. K	Nombre	K*N
Colze de 90	90	120	0,145	1	0,145
Colze de 45	45	120	0,073	0	0,000
Colze de 11,25	11,25	120	0,018	0	0,000
Derivacio			1	1	1,000
Eixampl.			0,2	1	0,200
Val. comporta			0,07	1	0,070
Val. Retenció			2,5	1	2,500
Entrada			1	1	1,000

				K =	4,915

Perdues en el tram total de canonada
Jt = K*v^2/(2*9,81) 1,763

	CANONADA TRAÇAT		CANONADES ESTACIO		TOTAL
	LINEALS	SINGULARS	LINEALS	SINGULARS	
RESUM DE PERDUES	27,610	0,391	0,887	1,763	**30,652**

TAULA DE PERDUES DE CARREGA A L'INTERIOR DE L'ESTACIO

==========

1 BOMBA

Cabal l/s	Velocitat m/s	H singular m	H lineal m	Ht m
1	0,354	0,031	0,007588	0,039
2	0,707	0,125	0,027405	0,153
3	1,061	0,282	0,058938	0,341
4	1,415	0,501	0,102086	0,604
5	1,768	0,784	0,156810	0,940
6	2,122	1,128	0,223090	1,351
7	2,476	1,536	0,300918	1,837
8	2,830	2,006	0,390286	2,396
9	3,183	2,539	0,491191	3,030
10	3,537	3,134	0,603630	3,738
11	3,891	3,792	0,727602	4,520
12	4,244	4,513	0,863105	5,376
13	4,598	5,297	1,010138	6,307
14	4,952	6,143	1,168701	7,311
15	5,305	7,052	1,338793	8,390
16	5,659	8,023	1,520413	9,544

2 BOMBAS

Cabal l/s	Velocitat m/s	H singular m	H lineal m	Ht m
1	0,177	0,008	0,005	0,013
2	0,354	0,031	0,019	0,050
3	0,531	0,071	0,040	0,110
4	0,707	0,125	0,069	0,194
5	0,884	0,196	0,105	0,301
6	1,061	0,282	0,149	0,431
7	1,238	0,384	0,201	0,585
8	1,415	0,501	0,260	0,762
9	1,592	0,635	0,327	0,962
10	1,768	0,784	0,401	1,185
11	1,945	0,948	0,483	1,431
12	2,122	1,128	0,573	1,701
13	2,299	1,324	0,670	1,994
14	2,476	1,536	0,775	2,310
15	2,653	1,763	0,887	2,650
16	2,830	2,006	1,007	3,013

3 BOMBAS

Cabal l/s	Velocitat m/s	H singular m	H lineal m	Ht m
1	0,118	0,003	0,005	0,008
2	0,236	0,014	0,017	0,031
3	0,354	0,031	0,036	0,068
4	0,472	0,056	0,062	0,118
5	0,589	0,087	0,095	0,183
6	0,707	0,125	0,135	0,261
7	0,825	0,171	0,182	0,353
8	0,943	0,223	0,236	0,459
9	1,061	0,282	0,296	0,578
10	1,179	0,348	0,363	0,712
11	1,297	0,421	0,438	0,859
12	1,415	0,501	0,519	1,020
13	1,533	0,589	0,606	1,195
14	1,651	0,683	0,701	1,383
15	1,768	0,784	0,802	1,586
16	1,886	0,891	0,911	1,802

4 BOMBAS

Cabal l/s	Velocitat m/s	H singular m	H lineal m	Ht m
1	0,088	0,002	0,005	0,007
2	0,177	0,008	0,016	0,024
3	0,265	0,018	0,035	0,053
4	0,354	0,031	0,060	0,091
5	0,442	0,049	0,092	0,141
6	0,531	0,071	0,130	0,201
7	0,619	0,096	0,175	0,271
8	0,707	0,125	0,227	0,352
9	0,796	0,159	0,285	0,444
10	0,884	0,196	0,350	0,546
11	0,973	0,237	0,421	0,658
12	1,061	0,282	0,499	0,781
13	1,149	0,331	0,584	0,915
14	1,238	0,384	0,675	1,059
15	1,326	0,441	0,773	1,213
16	1,415	0,501	0,877	1,378

TAULA GENERAL DE PÉRDUES DE CARREGA

==========

DADES DE LA BOMBA ESCOLLIDA

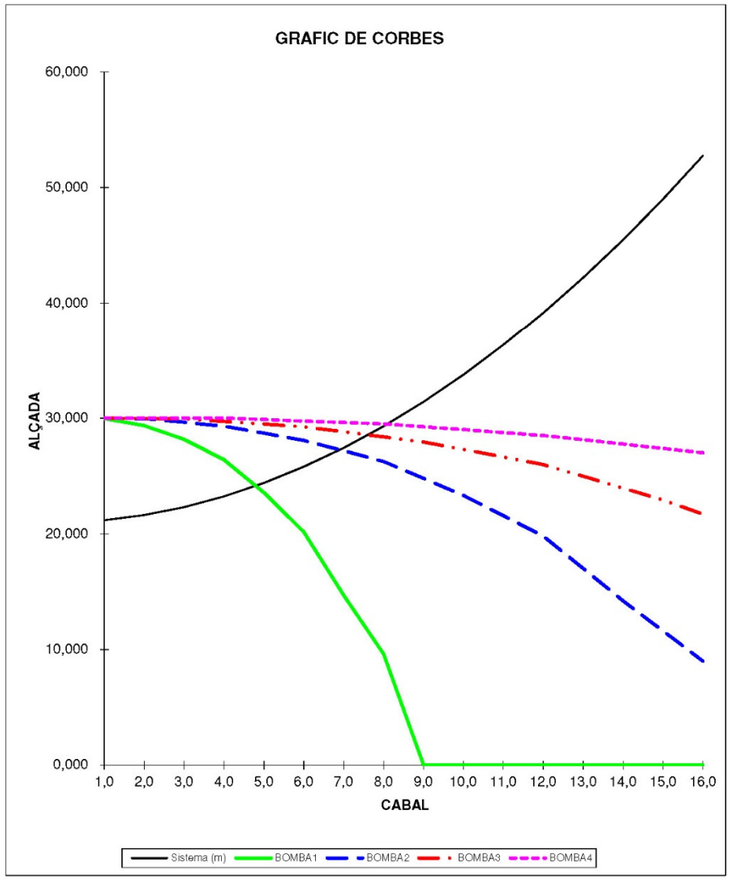
Cabal l/s	Alçada 1 B (m)	Alçada 2 B (m)	Alçada 3 B (m)	Alçada 4 B (m)
1	30,00	30	30,00	30,00
2	29,50	30	30,00	30,00
3	28,50	29,75	30,00	30,00
4	27,00	29,5	29,83	30,00
5	24,50	29	29,67	29,88
6	21,50	28,5	29,50	29,75
7	16,50	27,75	29,17	29,63
8	12,00	27	28,83	29,50
9	0,00	25,75	28,50	29,25
10	0,00	24,5	28,00	29,00
11	0,00	23	27,50	28,75
12	0,00	21,5	27,00	28,50
13	0,00	19	26,17	28,13
14	0,00	16,5	25,33	27,75
15	0,00	14,25	24,50	27,38
16	0,00	12	23,50	27,00

TAULA GENERAL

Cabal l/s	Sistema (m)	BOMBA1	BOMBA2	BOMBA3	BOMBA4
1	21,175	29,961	29,987	29,992	30,000
2	21,615	29,347	29,950	29,969	30,000
3	22,301	28,159	29,640	29,932	30,000
4	23,228	26,396	29,306	29,715	30,000
5	24,392	23,560	28,699	29,484	29,875
6	25,793	20,149	28,069	29,239	29,750
7	27,431	14,663	27,165	28,814	29,625
8	29,304	9,604	26,238	28,375	29,500
9	31,413	0,000	24,788	27,922	29,250
10	33,757	0,000	23,315	27,288	29,000
11	36,336	0,000	21,569	26,641	28,750
12	39,150	0,000	19,799	25,980	28,500
13	42,199	0,000	17,006	24,972	28,125
14	45,483	0,000	14,190	23,950	27,750
15	49,002	0,000	11,600	22,914	27,375
16	52,755	0,000	8,987	21,698	27,000

PUNTS DE FUNCIONAMENT

	CABAL (l/s)	**ALÇADA (m)**	CABAL (m3/h)
PER UNA BOMBA	**4,79**	**24,15**	17,2511
PER DUES BOMBES	**6,90**	**27,26**	24,8232
PER TRES BOMBES	**7,60**	**28,55**	27,3528
PER QUATRE BOMBES	**8,08**	**29,48**	29,0986



3. IMPULSIÓ A DIPÒSIT DE FORÈS AMB TUB DE PEAD DN 63

Resultats a partir de la metodologia anterior obtenim el punt o punts de funcionament de les bombes de Lowara o equivalent de 5,5 Kw de model 46SV10G0554T per a tub d'impulsió amb PEAD DN 63.

DADES DE LA CANONADA D'IMPULSIÓ		
==========		
Diàmetre interior (mm)	D:	51.4
Viscositat (x 10(-6))	v:	1,01
(0°=1 ,79),(10°=1,31),(20°= 1,01),(30°= 0,804),(40°= 0,661)		
Longitut de la canonada (m)	L:	410
Alçada geomètrica (m)	Hg:	20
Coeficient rugositat K	K:	0,1
Cabal (l/s)	Q:	15
DADES DE L'ESTACIO DE BOMBAMENT		
==========		
Diàmetre de la canonada comú (mm)	Db:	51.4
Longitut de la canonada comú (m)	Lb:	10
Coeficient rugositat K1	K1:	0,15
Diàmetre de la canonada indiv. (mm)	D1:	60
Longitut de la canonada indiv. (m)	L1:	1
Coeficient rugositat K2	K2:	0,15
Alçada geomètrica (m)	H1:	1
Nombre de bombes:	B:	2

PÈRDUES DE CÀRREGA A LA CANONADA
==========

LINEALS

velocitat = Cabal/Secció	5,30532124
Reynolds = Velocitat*Diametre/Viscositat	315167,598
f=1/-2log((k1/3,71*D)+(2,51/Reynolds*SQR(f)))^2	0,02296411
Pèrdues per metre de canonada	
Jm = v^2 * (f/(D*2*9,81))	0,54906374
Perdues en el tram total de canonada	
Jt = Jm * L	225,116133

SINGULARS

Dades:	graus	radi colze	coef. K	Nombre	K*N
Colze de 45	45	120	0,073	2	0,145
Colze de 90	90	120	0,145	1	0,145
Sortida			1,000	1	1,000
					0,000

				K =	1,291

Perdues en el tram total de canonada	
Jt = K*v^2/(2*9,81)	1,852

TAULA DE PERDUES DE CARREGA A LA CANONADA

Cabal l/s	Velocitat m/s	H singular m	H lineal m	Ht m
1	0,354	0,008	1,2612	1,2694
2	0,707	0,033	4,5713	4,6042
3	1,061	0,074	9,8507	9,9247
4	1,415	0,132	17,0850	17,2167
5	1,768	0,206	26,2691	26,4748
6	2,122	0,296	37,4006	37,6969
7	2,476	0,403	50,4784	50,8816
8	2,830	0,527	65,5016	66,0284
9	3,183	0,667	82,4700	83,1367
10	3,537	0,823	101,3832	102,2062
11	3,891	0,996	122,2410	123,2369
12	4,244	1,185	145,0433	146,2285
13	4,598	1,391	169,7899	171,1809
14	4,952	1,613	196,4809	198,0941
15	5,305	1,852	225,1161	226,9680
16	5,659	2,107	255,6956	257,8025

PERDUES DE CARREGA A L'ESTACIÓ DE BOMBAMENT

LINEALS TRAM COMU

velocitat = Cabal/Secció	5,30532124
Reynolds = Velocitat*Diametre/Viscositat	315167,598
f=1/-2log((k1/3,71*D)+(2,51/Reynolds*SQR(f)))^2	0,02535055
Pèrdues per metre de canonada	
Jm = v^2 * (f/(D*2*9,81))	0,60612275
Pèrdues en el tram total de canonada	
Jt = Jm * L	6,06122745

SINGULARS TRAM COMU

Dades:	graus	radi colze	coef. K	Nombre	K*N
Colze de 90	90	120	0,145	0	0,000
Colze de 45	45	120	0,073	0	0,000
Colze de 11,25	11,25	120	0,018	0	0,000
			1	0	0,000
Eixampl.			0,3	0	0,000
Val. comporta			0,07	0	0,000
Val. retencio			2,5	0	0,000

				K =	0,000
Perdues en el tram total de canonada					
Jt = K*v^2/(2*9,81)					0,000

LINEALS TRAM INDIVIDUAL

velocitat = Cabal/Seccio	2,65266062
Reynolds = Velocitat*Diametre/Viscositat	157583,799
f=1/-2log((k1/3,71*D)+(2,51/Reynolds*SQR(f)))^2	0,025817
Pèrdues per metre de canonada	
Jm = v^2 * (f/(D*2*9,81))	0,15431982
Pèrdues en el tram total de canonada	
Jt = Jm * L	0,15431982

SINGULARS TRAM INDIVIDUAL

Dades:	graus	radi colze	coef. K	Nombre	K*N
Colze de 90	90	120	0,145	1	0,145
Colze de 45	45	120	0,073	0	0,000
Colze de 11,25	11,25	120	0,018	0	0,000
Derivacio			1	1	1,000
Eixampl.			0,2	1	0,200
Val. comporta			0,07	1	0,070
Val. Retenció			2,5	1	2,500
Entrada			1	1	1,000

				K =	4,915
Perdues en el tram total de canonada					
Jt = K*v^2/(2*9,81)					1,763

	CANONADA TRAÇAT		CANONADES ESTACIO		TOTAL
	LINEALS	SINGULARS	LINEALS	SINGULARS	
RESUM DE PERDUES	225,116	1,852	6,216	1,763	**234,946**

TAULA DE PERDUES DE CARREGA A L'INTERIOR DE L'ESTACIO

1 BOMBA

Cabal l/s	Velocitat m/s	H singular m	H lineal m	Ht m
1	0,354	0,031	0,035556	0,067
2	0,707	0,125	0,131023	0,256
3	1,061	0,282	0,284928	0,567
4	1,415	0,501	0,497069	0,999
5	1,768	0,784	0,767382	1,551
6	2,122	1,128	1,095839	2,224
7	2,476	1,536	1,482427	3,018
8	2,830	2,006	1,927139	3,933
9	3,183	2,539	2,429970	4,969
10	3,537	3,134	2,990917	6,125
11	3,891	3,792	3,609979	7,402
12	4,244	4,513	4,287154	8,800
13	4,598	5,297	5,022442	10,319
14	4,952	6,143	5,815840	11,959
15	5,305	7,052	6,667350	13,719
16	5,659	8,023	7,576971	15,600

2 BOMBAS

Cabal l/s	Velocitat m	H singular m	H lineal m	Ht m
1	0,177	0,008	0,033	0,041
2	0,354	0,031	0,122	0,154
3	0,531	0,071	0,266	0,336
4	0,707	0,125	0,464	0,589
5	0,884	0,196	0,716	0,912
6	1,061	0,282	1,022	1,304
7	1,238	0,384	1,383	1,766
8	1,415	0,501	1,797	2,299
9	1,592	0,635	2,266	2,901
10	1,768	0,784	2,789	3,572
11	1,945	0,948	3,366	4,314
12	2,122	1,128	3,997	5,125
13	2,299	1,324	4,682	6,007
14	2,476	1,536	5,422	6,958
15	2,653	1,763	6,216	7,978
16	2,830	2,006	7,063	9,069

3 BOMBAS

Cabal l/s	Velocitat m	H singular m	H lineal m	Ht m
1	0,118	0,003	0,033	0,036
2	0,236	0,014	0,121	0,135
3	0,354	0,031	0,262	0,294
4	0,472	0,056	0,457	0,513
5	0,589	0,087	0,706	0,793
6	0,707	0,125	1,008	1,133
7	0,825	0,171	1,364	1,534
8	0,943	0,223	1,773	1,995
9	1,061	0,282	2,235	2,517
10	1,179	0,348	2,751	3,099
11	1,297	0,421	3,320	3,741
12	1,415	0,501	3,943	4,444
13	1,533	0,589	4,619	5,207
14	1,651	0,683	5,348	6,031
15	1,768	0,784	6,131	6,914
16	1,886	0,891	6,967	7,859

4 BOMBAS

Cabal l/s	Velocitat m	H singular m	H lineal m	Ht m
1	0,088	0,002	0,033	0,035
2	0,177	0,008	0,120	0,128
3	0,265	0,018	0,261	0,279
4	0,354	0,031	0,455	0,486
5	0,442	0,049	0,703	0,751
6	0,531	0,071	1,003	1,074
7	0,619	0,096	1,357	1,453
8	0,707	0,125	1,764	1,889
9	0,796	0,159	2,224	2,383
10	0,884	0,196	2,737	2,933
11	0,973	0,237	3,304	3,541
12	1,061	0,282	3,923	4,205
13	1,149	0,331	4,596	4,927
14	1,238	0,384	5,322	5,706
15	1,326	0,441	6,101	6,542
16	1,415	0,501	6,933	7,435

TAULA GENERAL DE PERDUES DE CARREGA

==========

DADES DE LA BOMBA ESCOLLIDA

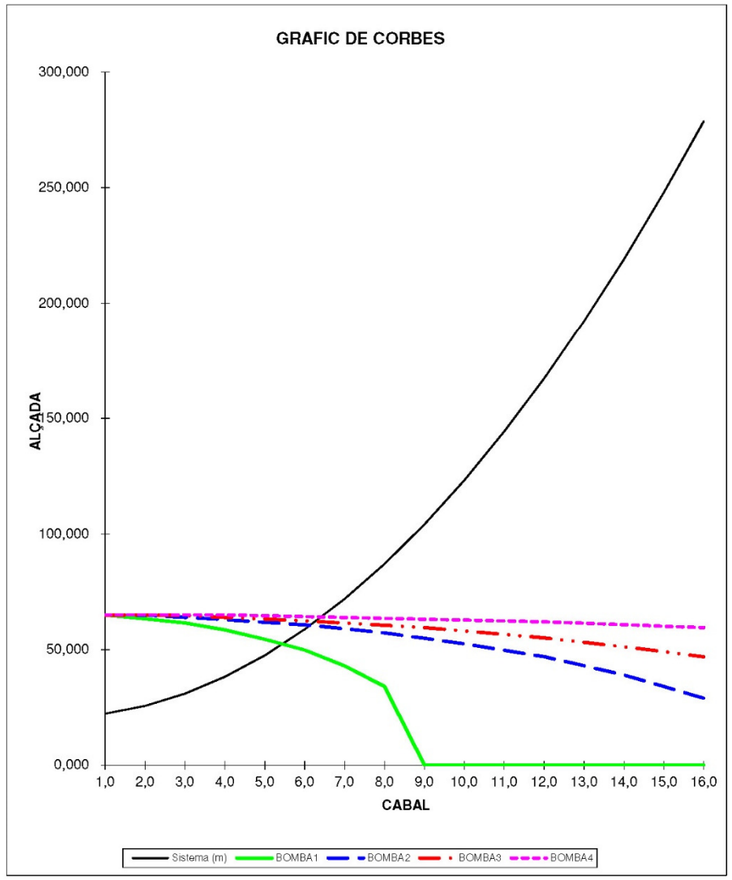
Cabal l/s	Alçada 1 B (m)	Alçada 2 B (m)	Alçada 3 B	Alçada 4 B
1	65,00	65	65,00	65,00
2	63,50	65	65,00	65,00
3	62,00	64,25	65,00	65,00
4	59,50	63,5	64,50	65,00
5	56,00	62,75	64,00	64,63
6	52,00	62	63,50	64,25
7	46,00	60,75	63,00	63,88
8	38,00	59,5	62,50	63,50
9	0,00	57,75	62,00	63,13
10	0,00	56	61,17	62,75
11	0,00	54	60,33	62,38
12	0,00	52	59,50	62,00
13	0,00	49	58,33	61,38
14	0,00	46	57,17	60,75
15	0,00	42	56,00	60,13
16	0,00	38	54,67	59,50

TAULA GENERAL

Cabal l/s	Sistema (m)	BOMBA1	BOMBA2	BOMBA3	BOMBA4
1	22,269	64,933	64,959	64,964	65,000
2	25,604	63,244	64,846	64,865	65,000
3	30,925	61,433	63,914	64,706	65,000
4	38,217	58,501	62,911	63,987	65,000
5	47,475	54,449	61,838	63,207	64,625
6	58,697	49,776	60,696	62,367	64,250
7	71,882	42,982	58,984	61,466	63,875
8	87,028	34,067	57,201	60,505	63,500
9	104,137	0,000	54,849	59,483	63,125
10	123,206	0,000	52,428	58,068	62,750
11	144,237	0,000	49,686	56,592	62,375
12	167,228	0,000	46,875	55,056	62,000
13	192,181	0,000	42,993	53,126	61,375
14	219,094	0,000	39,042	51,136	60,750
15	247,968	0,000	34,022	49,086	60,125
16	278,803	0,000	28,931	46,808	59,500

PUNTS DE FUNCIONAMENT

	CABAL (l/s)	**ALÇADA (m)**	CABAL (m3/h)
PER UNA BOMBA	**5,44**	**52,40**	19,5796
PER DUES BOMBES	**6,13**	**60,47**	22,0831
PER TRES BOMBES	**6,26**	**62,13**	22,5379
PER QUATRE BOMBES	**6,41**	**64,10**	23,0743



4. CONCLUSIONS

Dels càlculs realitzats en els punts anteriors s'ha determinat que pel sistema d'impulsió al dipòsit municipal de Forès des del nou dipòsit del Consell Comarcal de la Conca de Barberà, és el definit en el punt núm. 2 i que és el d'instal·lar 2 unitats de bombes de Lowara o equivalent de 2,2 Kw de model 22SV02F022T i tub d'impulsió de PEAD DN 90 mm en tot el tram des de la caseta de control i fins l'entrada del dipòsit de Forès.

El sistema previst en aquest projecte s'ha previst amb el funcionament d'1+1(reserva) bomba d'impulsió.

Amb una bomba s'obté un cabal de 4,79 l/s (17,25 m3/h)

En el cas que en un futur es reprogrames el sistema previst en aquest projecte, les instal·lacions actual permetria ottenir amb el funcionament de dues bombes un cabal màxim de 6,90 l/s (24,82 m3/h).

ANNEX NÚM. 08
CÀLCULS ELÈCTRICS

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

ANNEX NÚM. 08: CÀLCULS ELÈCTRICS

1.- INTRODUCCIÓ 5
2.- GENERALITATS 5
2.1.- PROGRAMA DE NECESSITATS 5
2.2.- SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC 5
2.3.- DOCUMENTACIÓ 5
2.4.- CLASSIFICACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS 6
2.5.- NORMATIVA D'APLICACIÓ 6
3.- INSTAL·LACIONS RECEPTORES 6
3.1.- QUADRES ELÈCTRICS 6
3.2.- COMMUTACIÓ 7
3.3.- CABLEJATS 8
3.4.- ARRENCADORS 8
3.5.- SOBRETENSIONS 9
3.6.- POSADA A TERRA 9
3.1.- EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 10
3.1.- ENERGIA REACTIVA 10
3.2.- APARELLATGE I PETIT MATERIAL 10
3.3.- SEGURETAT I REDUNDÀNCIA 11
3.4.- PARALLAMPS 11
4.- GENERALITATS DE LA INFRAESTRCUTURA ELÈCTRICA 11
5.- CÀLCULS INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 14
5.1.- TENSIÓ NOMINAL I CAIGUDA DE TENSIÓ 14
5.2.- FÓRMULES UTILITZADES 14
5.3.- CÀLCULS ELÈCTRICS 16
6.- CÀLCUL ENLLUMENAT PÚBLIC 26

1.- INTRODUCCIÓ

Es descriuen al present document les principals característiques de l'equipament i les instal·lacions elèctriques, així com els càlculs elèctrics dels circuits pel funcionament del PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ projectada, de la mateixa manera que es puntualitza la documentació requerida que ha d'elaborar i presentar a la direcció facultativa el contractista de la obra de forma prèvia a la seva execució i de forma posterior a la seva posada en funcionament.

2.- GENERALITATS

2.1.- PROGRAMA DE NECESSITATS

A continuació es detalla el desglossament dels equips inclosos dins el present PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ, amb les unitats instal·lades per cada equip i unitats previstes en servei durant el dia, així com la potència prevista en elements de serveis generals.

No es tenen en comte en el projecte els equips protecció, control, telecontrol i potencies de les bombes (i equips auxiliars) per l'abastiment en alta als termes de Belltall i Santa Coloma de Queralt.

Les taules reflecteixen d'una banda la potencia total instal·lada. Per l'altra la taula reflecteix la potencia simultània consumida pel normal funcionament del procés de depuració.

Taula Potencies dipòsit municipal per l'abastiment en alta al terme municipal de Forés

	Equips instal·lats Uts	TAGs	Equips en servei Uts	Equips de reserva Uts	Potencia unitària kw	Potencia instal·lada kw	Potencia simultània kw
Bomba Forès 1	1	BF1	1	0	2,20	2,20	2,20
Bomba Forès 2	1	BF2	1	0	2,20	2,20	0,00
Bomba Belltall 1	1	BVT1	1	0	11,00	0,00	0,00
Bomba Belltall 2	1	BVT2	1	0	11,00	0,00	0,00
Bomba Santa Coloma 1	1	BSC1	1	0	5,50	0,00	0,00
Bomba Hipoclorit 1	1	BH1	0,55	0	0,55	0,55	0,55
Bomba Hipoclorit 2	1	BH2	0,55	0	0,55	0,55	0,55
Bomba dosificador 1	1	BD1	0,55	0	0,55	0,55	0,55
Bomba dosificador 2	1	BD2	0,55	0	0,55	0,55	0,55
Circuits d'endolls monofàsics	1	F1	1	0	3,00	2,00	3,00
Circuits d'endolls monofàsics ext	1	F2	1	0	3,00	2,00	3,00
Circuits d'endolls trifàsics	1	F3	1	0	5,50	5,50	0,00
Circuits d'enllumenat exterior	1	IEX	1	0	0,20	0,20	0,20
Circuits d'enllumenat interior	1	IIN	1	0	1,10	1,10	1,10
					TOTALS:	17,40	11,70

Les potencies de les bombes de Belltall i Santa Coloma de Queralt apareixen en vermell i utilitzades per dimensionar els elements del quadre general de potencia i control, però no utilitzades per dimensionar el punt de subministrament.

D'aquesta taula es desprèn que la potencia instal·lada serà de 17,40kW. Sent la potència instal·lada la suma de potències de tots els equips connectats a la instal·lació, independentment de la seva condició de funcionament simultani.

La potència que es requerirà pel normal funcionament i operació habitual de les instal·lacions serà de 11,70 kW.

Donat que es disposa de presa de corrent trifàsica com a previsió pel funcionament d'algun equip d'aquest tipus de forma eventual i alhora cal preveure un marge de potencia disponible, s'opta per generar els següents punts de subministrament (sense tenir en comte els abastiments en alta al termes de Belltall i Santa Coloma de Queralt):

- Nou punt de subministrament 13,85 kW. Aquest es tindrà que modificar realitzant una sol·licitud de modificació per ampliació de potencia en les fases 2 i 3.

D'aquesta manera es cobreix la possibilitat d'un puntual excés de demanda de potència, mentre resulta possible ajustar a la baixa la potencia contractada un cop la instal·lació estigui en funcionament.

2.2.- SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

La present instal·lació receptora disposarà de forma general d'alimentació de la xarxa elèctrica de la companyia distribuïdora a la tensió de 400V, 50hz.

L'instal.lació elèctrica, a la seva capçalera, disposarà addicionalment de commutació manual amb enclavament per possibilitar la futura incorporació d'un grup electrogen com a subministrament alternatiu.

L'enclavament mecànic es disposarà de tal manera que possibilitarà l'aïllament total de la alimentació mitjançant el grup electrogen, garantint que mai es doni la possibilitat d'alimentar el quadre simultàniament amb les dues fonts d'energia alhora

2.3.- DOCUMENTACIÓ

La totalitat de la instal·lació elèctrica a executar correspondrà essencialment amb les especificacions i esquemes d'aquest projecte, no obstant abans de la execució i com a requisit previ a l'inici dels treballs el contractista haurà de presentar a la direcció facultativa per a la seva prèvia autorització el conjunt de plànols i esquemes desenvolupats dels armaris, realitzats amb software eplan o equivalent, amb indicació de referències creuades, llistats de material i vistes tipus layout dels armaris elèctrics per confirmar-ne les seves dimensions i replanteig a la sala de quadres elèctrics.

En aquests esquemes caldrà incloure tots aquells equipaments necessaris de potència i control principals o auxiliars que puguin ser necessaris per la correcta funcionalitat operativa del dipòsit objecte d'aquest projecte, pel que serà necessari que el contractista inclogui en els esquemes els elements com fonts d'alimentació, relés d'emergència, làmpades d'indicació, polsadors, selectors i demés components no detallats explícitament amb referències o sense en el present projecte però necessaris en funció de les característiques de la solució adoptada o disseny desenvolupat pel contractista, en funció de les diferents alternatives disponibles en el mercat.

De la mateixa manera que per l'inici dels treballs, de forma prèvia al tancament de l'obra el contractista haurà de legalitzar la instal·lació elèctrica en la seva totalitat, mitjançant la generació del projecte d'instal·lació elèctrica específic per la legalització, signat per tècnic competent, que s'elaborarà en tot cas amb independència de ser o no requerit d'acord amb ITC-BT-04.

El projecte que serà en aquest cas facultatiu, incorporarà els esquemes de l'as-built de la instal·lació, sent al càrrec del contractista les certificacions, inspeccions reglamentàries, modificacions i inscripcions a RITSIC que siguin necessàries, incloent taxes i despeses de gestió relacionades.

2.4.- CLASSIFICACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

La present instal·lació donades les seves característiques queda classificada en els apartats exposats a la ITC BT-04 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

2.5.- NORMATIVA D'APLICACIÓ

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions tècniques complementàries (Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002).
- Llei 54/1997, de 27 de novembre, del Sector Elèctric.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1.997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.
- Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.

3.- INSTAL·LACIONS RECEPTORES

La instal·lació s'origina a partir del mòdul de comptadors ubicat dins un armari de nou subministrament de protecció y mesura CPM-MF4, amb potencia sol·licitada de 13,85kW, instal·lat i empotrat a la tanca d'obra de la parcel·la.

D'aquest mòdul de comptadors s'estendrà la derivació individual (DI), que alimenta elèctricament el quadre general de distribució (QGD).

El Quadre General de Distribució (QGD) s'ubicarà en la sala elèctrica.

Els circuits d'alimentació directes a punts de consum s'han dividit de manera que es garanteixi una bona protecció selectiva per a cada consumidor i àrea diferenciada.

Pels circuits d'alimentació a enllumenats previstos amb tecnologia LED no s'ha considerat cap factor de majoració per efecte inductiu. En aquells casos en els que s'empri tecnologia diferent, com per exemple pantalles de tubs fluorescents, es considera un factor de majoració per efecte inductiu de l'1,8 en el consum elèctric del receptor.

El disseny, la fabricació i les proves dels equips es sotmetran a l'última revisió de les recomanacions de la Comissió Electrotècnica Internacional (IEC), Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, Normes UNE i d'altres disposicions legals vigents.

En l'interior dels armaris, tots els circuits s'identificaran, d'acord amb l'esquema elèctric desenvolupat a elaborar per part del contractista, al costat de l'element corresponent.

El cablejat interior es realitzarà amb cable de coure amb designació H07V-K de 2,5 mm2 de secció mínima per a potència i/o platina de coure convenientment aïllada amb seccions i separacions adequades, emprant en tot cas separadors i suports aptes i certificades d'acord amb el grau d'aïllament requerit.

La connexió a interruptors, contactors, fusibles i resta d'elements de potència es farà directament sobre les bornes d'aquests a través de terminals subjectats a pressió als extrems dels cables. Els terminals crimpats als cables es fixaran a les bornes mitjançant cargols fortament fixats, garantint que no es produirà efecte d'escalfament per connexions fluixes.

Les seccions dels cables de distribució a consums s'han calculat segons les intensitats admissibles en el reglament REBT i de forma que la caiguda de tensió al final de cadascun dels receptors no sobrepassa el 5% admissible pels circuits de força i el 3% pels circuits d'enllumenat, tot compensant la caiguda de tensió amb la de la derivació individual, de l' 1,5%.

Totes les connexions de canalitzacions es realitzaran mitjançant les corresponents arquetes o caixes de derivació.

La xarxa de distribució exterior es composa fonamentalment d'una estesa de tubs de P.V.C. corrugats, soterrats amb les seves corresponents arquetes, distribuïdes per la planta de la depuradora en traçats d'acord al seu origen i destinació, com pot observar-se als plànols.

La fondària de la rasa per estesa de cables es preveu de forma general en tots els casos no inferior a 1 m.

Les rases sobre terreny natural podran reblir-se i compactar-se amb terra de la pròpia excavació al 98% Pròctor Modificat cada 15 cm, disposant un llit d'arena de riu de 6cm al fons. En tots els casos les rases disposaran de cinta de senyalització, tal com s'il·lustra als plànols.

Les rases sobre paviment tipus vial o previst per tràfic rodat lleuger o pesant podran reblir-se i compactar-se amb terra de la pròpia excavació al 98% Pròctor Modificat cada 15 cm fins la alçada indicada en plànols, en la que es generarà un prisma de formigó pobre que contindrà els tubs de canalització de circuits elèctrics i/o els tubs de senyal embeguts, sempre amb un recobriment mínim de 3 cm. En tots els casos les rases disposaran de cinta de senyalització.

Es separaran les canalitzacions destinades a la il·luminació exterior de la planta de les canalitzacions destinades a la alimentació dels equips propis del procés de depuració, així com de les canalitzacions de cablejat de senyal. Per mes informació veure la resta de documents d'aquest projecte que complementen la definició de la instal·lació, plànols i pressupost

3.1.- QUADRES ELÈCTRICS

Els armaris seran de tipus Schneider Electric Spacial SF o Rittal TS o equivalents, modulars amb xapa d'acer, resistents a la corrosió, portes amb placa d'acer d'un gruix mínim d'1,8 mm, panys amb clau, ventilació amb termòstat, il·luminació interna amb interruptor a la porta, il·luminació d'emergència i preses de corrent.

Es disposarà en tot cas d'interruptor general automàtic de tall omnipolar, així com de totes les proteccions indicades en l'esquema unifilar adjunt, garantint protecció a curtcircuit, sobrecàrrega i fuita a tots els circuits indicats i altres que puguin ser necessaris.

Hauran de complir amb l'estàndard IEC 62208, i amb les següents normatives CE:

- 2006/95/CE Baixa Tensió
- IEC 62208: Requisits per armaris destinats als conjunts d'aparellatge de baixa tensió.
- IEC 60529: Graus de protecció proporcionats per l'envolvent (codi IP)
- IEC 62262: Graus de protecció proporcionats per l'envolvent contra els impactes mecànics externs.(codi IK)

Tot el cablejat del quadre es muntarà segons la normativa següent:

UNE-EN 60439-1: Conjunts d'aparellatge de baixa tensió.
UNE-EN 60073: Principis bàsics i de seguretat per a interfícies home-màquina, el marcatge i la identificació.
UNE-EN 60204-1: Seguretat en les màquines. Equip elèctric a les màquines. Part 1: Requisits generals.
A 50081: Compatibilitat electromagnètica. Normes genèriques d'emissió.
A 50082-2: Compatibilitat electromagnètica. Normes genèriques d'immunitat. Part 2: Entorn industrial.
CEI 60447: Interfície home màquina: Principis de maniobra

Els quadres de potència també hauran de complir amb les següents disposicions:

- Totes les connexions han d'estar garantides contra l'afluixament accidental. S'utilitzarà l'ús de borns de tipus "clema" en connexions de circuits de maniobra i / o circuits de baixa potència, per la seva major resistència als afluixaments deguts a les vibracions i els efectes de variació tèrmica.
- Els mitjans de connexió (borns, terminals, etc.) han de ser adequats per a la secció i la naturalesa del conductor.
- Per als conductors d'alumini o amb aliatges del mateix, s'hauran d'utilitzar terminals o borns especials per evitar els problemes de la corrosió electrolítica (terminals bimetàl·lics).
- La connexió de 2 o més cables en un mateix born està prohibida llevat que el born estigui dissenyat per a aquesta connexió.
- Es requereix l'ús de terminals o punteres, especialment en conductors flexibles per a la seva connexió.
- En el cas de necessitat de connexió de diversos cables en un mateix born d'un aparell per realitzar sèries en paral·lel, és preferible utilitzar un únic terminal o puntera, adequat especialment per a diversos conductors, sent el màxim permès de 2 cables en una única puntera o terminal de cable.
- La mateixa regla regirà pels borns d'interconnexió.
- Per a la connexió de més de dos cables en un únic punt s'utilitzaran borns especials o distribuïdors específicament preparats per a tal efecte. Està prohibida la connexió de més d'un sol conductor en un born en el cas de conductors de protecció. S'haurà de connectar un sol conductor en cada born i conduir tots els conductors de protecció a un únic punt comú de connexió.
- Tots els cables han d'anar adequadament identificats mitjançant marques indelebles, imperdibles i adequades per al medi en el qual es troben. Aquestes marques han de coincidir exactament amb les seves marques corresponents en els esquemes tècnics dels circuits. Igualment com en les regles d'identificació dels esquemes, se seguirà la regla d'identificació equipotencial de conductors mitjançant un identificador únic.
- Cada conductor o grup de conductors connectats equipotencialment ha de portar un nombre únic igual en tot el seu recorregut i diferent d'altres connexions equipotencials. Físicament, aquesta marca es posarà en lloc visible fixada al conductor i prop de tots i cadascun dels extrems dels terminals o connexions. En un mateix armari o grup d'armaris d'automatismes no hi ha d'haver sota cap concepte dues marques identificatives iguals en conductors que no estiguin connectats al mateix potencial.
- Per senyalitzar els diferents circuits s'ha d'utilitzar obligatòriament el següent codi de colors per als conductors unifilars:
  - Blau clar: Neutres de circuits de potència
  - Negre Conductors actius de circuits de potència en ca i c.c.
  - Vermell Circuits de comandament en corrent altern
  - Blau Circuits de comandament en corrent continu
  - Taronja Circuits d'enclavament de comandament alimentats des d'una font externa d'energia
  - Groc / verd Conductors de protecció (terra)

Excepcions previstes a la norma:

- Mànegues multiconductores. En aquest cas han d'anar obligatòriament identificades mitjançant marques en els cables o altres colors.
- Dispositius individuals amb un cablejat intern, que són adquirits com complets.
- Conductors, que per la seva naturalesa, no disposen d'aïllant superficial del color normalitzat. En aquest cas s'haurà d'identificar clarament mitjançant inscripcions indelebles.
- Per al cablejat de comandament exterior fins a l'interior de l'envolvent s'han d'utilitzar obligatòriament borns de connexió o combinacions base-clavilla adequada. Els borns d'interconnexió amb elements exteriors del quadre s'han de separar en grups segons siguin circuits de potència, circuits de comandament o altres circuits de comandament alimentats per fonts externes (enclavaments). Aquests grups de borns poden ser adjacents però han d'estar perfectament identificats perquè cada grup sigui de fàcil reconeixement òptic (es permeten l'ús de barreres, colors, mides diferents i marcats específics).

Tots els polsadors i selectors de maniobra es muntaran a la porta de l'armari, els pilots seran tipus LED a 24vdc igual que tota la tensió de maniobra del quadre elèctric. Pels circuits de ventilació i escalfament del propi quadre també es disposarà de selector a la porta del quadre per gestionar el funcionament en mode "MAN-O-AUTO", així com selector i polsadors de marxa i parada per accionar manualment de forma independent la ventilació o la resistència d'escalfament.

3.2.- COMMUTACIÓ

Es disposarà de la opció de seleccionar com a font d'energia d'un generador elèctric del tipus grup electrogen per la alimentació del quadre en el cas de fallada de la xarxa elèctrica.

Per aquest motiu, l'alimentació des de la xarxa de distribució pública, quedarà de tal forma que sigui seccionable per una commutació manual amb enclavament mecànic, tal com es disposa en els esquemes unifilars adjunts.

La capçalera de les instal·lacions disposarà de commutació manual amb enclavament mecànic per possibilitar la futura incorporació d'un grup electrogen com a subministrament alternatiu. El quadre disposarà de la commutació i dels cablejats de connexió a borns per incorporar el grup però no dels cablejats exteriors cap al grup ni del grup electrogen mateix. Si que es disposarà de tots els elements necessaris i de l'espai suficient per la seva futura implantació.

La commutació es durà a terme manualment i garantirà que no es pugui alimentar simultàniament l'embarrat amb les dues fonts d'energia alhora, sent el funcionament o bé amb xarxa/inversor o amb grup electrogen. S'emprarà preferentment una solució tipus Interpact INS40 del fabricant Schneider Elèctric o alternativa equivalent.



Imatge del interenclavament mecànic ref.:28953
per la gama INS40/160 de Schneider Elèctric.

El cablejat de l'interruptor previst pel grup electrogen es durà a borner de tal forma que posteriorment es pugui embornar d'una forma ràpida i senzilla la mànega d'alimentació externa d'un eventual grup electrogen.

3.3.- CABLEJATS

Els cablejats de potència i senyals de maniobra han de discórrer per camins diferents, en canalitzacions independents o en el cas de safates o canals amb tapa, amb separadors. Tots els cables per a senyals analògiques han de ser de tipus apantallats.

De forma general s'empraran cables amb aïllament 0,6/1kV per l'alimentació d'equips, motors, bombes i enllumenats. Els cables seran del tipus no propagadors de l'incendi, RV-K, amb classificació CPR Eca.

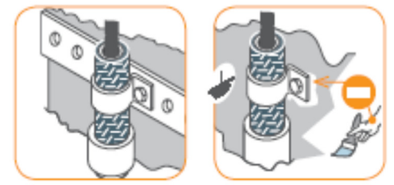
Excepcionalment en circuits particulars, com son la derivació individual o els circuits d'alimentació a equips crítics, en el cas que se'n disposin, s'empraran cablejats diferents que seran els següents:

- Derivació Individual: RZ1-K (AS), classificació CPR Cca-s1b,d1,a1.
- Instal·lació solar: RZ1-K (AS), classificació CPR Cca-s1b,d1,a1.
- Circuits crítics: RZ1-K (AS+), classificació CPR Cca-s1b,d1,a1.

L'ús de cablejats unipolars amb aïllament 450/750V es limitarà a circuits principalment en l'interior d'edificacions, per l'alimentació a receptors, motors, mecanismes, punts de llum i endolls. Aquests cablejats s'instal·laran sempre a l'interior de tubs o canals protectores d'acord amb ITC BT-21 del vigent reglament electrotècnic de baixa tensió.

També s'empraran cablejats 450/750V en l'interior dels quadres per dur a terme el connexionat dels elements, proteccions, relés, etc. Per fer les connexions s'empraran terminals subjectats a pressió als extrems dels cables. Els terminals crimpats als cables es fixaran a les bornes mitjançant cargols fortament fixats, garantint que no es produirà efecte d'escalfament per connexions fluixes.

Els cables de sortida de potència de variadors de freqüència, cas que se n'emprin, seran apantallats i amb l'aïllament adequat segons normativa. La pantalla d'aquests cables es connectarà a terra mitjançant brida fixada a la placa de muntatge de l'armari o a la placa CEM del variador de freqüència, si en disposa, el més pròxima possible al variador de freqüència.



La secció mínima de cablejat a instal·lar pels diferents tipus de circuits serà la indicada en la relació següent:

- Circuits d'enllumenat, 1,5 mm2.
- Circuits d'endolls, 2,5 mm2.
- Circuits a motors i bombes, secció d'acord amb càlculs i esquemes.
- Circuits soterrats o trams de circuits soterrats a qualsevol tipus de receptor: 6 mm2.

3.4.- ARRENCADORS

Tots els arrencadors o inversors seran preferentment del tipus Tesys o equivalent, amb bobina de baix consum a 24 Vcc i relé de protecció electrònic.

Totes les línies de motors o alimentacions a camp han de tenir protecció tèrmica, magnètica i diferencial proveïda de contacte de senyalització en cas d'avaria.

Els variadors de freqüència, cas d'emprar-se, hauran de ser amb les següents prestacions:

- Mesura de potència integrada i consola de supervisió de l'energia.
- Supervisió i control del procés integrat (cabal i pressió).
- Corbes de les bombes integrades (fàcil configuració de la corba en 5 punts).
- Baix índex d'harmònics (THDi <48% al 80% de la càrrega).
- Funció d'arrencada i parada per reduir el consum amb motor en repòs.
- Supervisió i protecció dels seus actius (instal·lació, bomba, ...).
- Supervisió de derives en una bomba.
- Fàcil manteniment i diagnòstic (codis QR dinàmics/estàtic)

- Integració amb comunicació Ethernet (Modbus TCP/IP)
- Web Server integrat, per a visualització, diagnòstic i parametrització
- Han d'estar construïts per complir amb les normes IEC
- Han de tenir el marcatge CE, d'acord amb la Directiva Europea de Baixa Tensió (73/23 / CEE i 93/68 / CEE) i les directives CEM (89/336 / CEE).
- Tensió d'entrada nominal i interval de potència nominal
- Alimentació trifàsica:
  200 V -15% 240 V + 10%, trifàsica fins a 75 kW
  380 V -15% 480 V + 10%, trifàsica fins a 160 kW
  500-690 V -15% / + 10%, trifàsica fins a 315 kW
- Per al seu ús amb generadors, el variador de CA ha d'operar entre 40 i 72 Hz.
- Grau de protecció IP 21, UL Tipus 1 fins a 90 kW
- Sistema de refrigeració dissipador tèrmic i ventilació forçada
- Harmònics d'acord a IEC / EN 61000-3-12 harmònics <48% THDi

A nivell de seguretat dels variadors han de complir les següents normatives:

- Haurà d'integrar-se directament en la cadena de seguretat de conformitat amb IEC / EN 61.508-1/2 SIL3.
- Ha de complir els requisits de la norma EN13849 PI "e".
- Ha de complir els requisits de la norma de seguretat de maquinària EN 954-1.
- Ha d'integrar una funció de seguretat "STO" (Safe Torque Off) que impedeixi el funcionament accidental de l'equip. Aquesta funció inhibeix la generació de parell del motor.
- Ha de tenir una certificació de conformitat amb aquestes normes emesa per un organisme de certificació extern com TÜV NORD SYSTEMS GMBH & CO.
- El fabricant del variador de CA ha de proporcionar els esquemes de disseny certificats i la llista de dispositius de conformitat amb les categories 0 i 1 de l'apartat de parada de la norma IEC / EN 60204-1.
- El variador de CA ha d'integrar contactes de seguretat de conformitat amb la norma EN-81 13.2.2.3
- A nivell de comunicacions el variador de freqüència haurà d'oferir connectivitat per la seva integració en eines d'automatització i de gestió d'actius:
- Protocol DHCP per a recanvi urgent de dispositius (Fast Device Replacement)
- Compatibilitat amb blocs FDT / DTM
- Port Ethernet dual

3.5.- SOBRETENSIONS

La instal·lació disposarà de protecció contra sobretensions permanents i transitòries. Les proteccions es muntaran el més allunyades possible de la part de control i la connexió a terra d'aquestes proteccions es realitzarà sense passar per les canals d'alimentació o sortides de potència. La protecció instal·lada ha de tenir un sistema d'indicació d'estat.

S'instal·laran sobretensions del tipus transitòries d'acord amb instruccions de fabricant, amb especial atenció a les distàncies màximes especificades pel fabricant a l'hora d'instal·lar un tipus de protecció o un altre, tipus 1, tipus 2 o tipus 1+2, tornant a incloure tipus 1 segons indicacions d'aquest.

3.6.- POSADA A TERRA

La instal·lació de posada a terra de l'obra s'efectuarà d'acord amb la reglamentació vigent, concretament el que especifica el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió en la seva Instrucció 18, quedant subjecta a la mateixa les preses de terra i els conductors de protecció.

La resistència d'un elèctrode depèn de les seves dimensions, de la seva forma i de la resistivitat del terreny. S'empraran preferentment elèctrodes de tipus pica de 14 mm de diàmetre, d'acer-coure i dos metres de longitud. En el cas que s'emprin piques d'1,5 metres de longitud caldrà augmentar-ne el nombre com a mínim un 50% més de les indicades en projecte.

Quan es clavin al terreny, el seu cap quedarà com a mínim a mig metre de profunditat. La seva instal·lació serà tal que quedaran separades entre si un diàmetre el doble de la seva longitud.

Es a dir:

- Piques de 2 metres de longitud, separades entre elles 4 metres.
- Piques de 1,5 metres de longitud, separades entre elles 3 metres.

El tipus i profunditat d'enterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat de terra, la presència de gel o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la presa de terra per sobre de la valor previst. La profunditat de soterrament del cap de la pica mai serà inferior a 0.5 m. A més, en els llocs en què hi hagi risc continuat de gelades, es recomana una profunditat mínima de soterrament de la part superior de l'elèctrode de 0.8 m.

ESQUEMA DE CONNEXIÓ A TERRA

La instal·lació està alimentada per una xarxa de distribució segons l'esquema de connexió a terra TT (neutre a terra).

RESISTÈNCIA DE LA POSADA A TERRA DE LES MASSES

Les característiques del terreny són les que s'especifiquen a continuació:

- Constitució: Terrenys pedregosos coberts de vegetació.
- Resistivitat: 300.00 Ω

De ser necessari, la resistivitat del terreny es millorarà afegint terres d'aportació o aplicant sals minerals de tal forma que la seva resistivitat sigui igual o inferior a l valor indicat.

RESISTÈNCIA DE LA POSADA A TERRA DEL NEUTRE

El valor de posada a terra del neutre ve donat pel valor aconseguit en el transformador que es existent i pertany a companyia distribuïdora, pel que es pren el valor habitual de 15.00 Ω com a valor per excés en la posada a terra habitual dels transformadors recents de companyia.

PRESA DE TERRA

Xarxa de connexió a terra de les masses de la instal·lació composada per conductor de coure nu de 35 mm² de secció disposat en fons de rasa en contacte directe amb el terreny natural, descrivint el perímetre dels edificis i d'acord amb plànols, amb la disposició de piques verticals aïllades amb 2.00 m de longitud, en la quantitat i disposició indicades en plànols.

S'unirà la presa de terra general de les instal·lacions receptores, tal com s'il·lustra als plànols, de manera que totes les masses de la instal·lació disposin de connexió equipotencial. A aquesta s'hi uniran els ballats perimetrals de parcel·la que puguin quedar en tensió.

Es disposarà una pica de las mateixes característiques que la posada a terra general a cadascuna de les dues faroles previstes a la instal·lació. La unió de la pica i el bàcul es farà mitjançant cable de coure aïllat 450/750V de color groc-verd de 16 mm2 de secció.

Les unions entre el cablejat de PAT seran a base de soldadures aluminotèrmiques o mitjançant elements de pressió amb cargols que garanteixin contacte sense degradació per acció de la corrosió o l'efecte del parell galvànic, tipus abarcons, etc.

CONDUCTORS DE PROTECCIÓ

Els conductors de protecció discorreran per la mateixa canalització que els seus corresponents circuits i presentaran les seccions exigides per la Instrucció ITC-BT 18 de l'REBT.

Per les faroles a instal·lar, el cablejat serà d'acord amb especificacions de ITC BT-09, amb cable de coure aïllat 450/750 verd groc en la mateixa canalització que els circuits d'alimentació.

PRESA DE TERRA PER LA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTÀICA

No està previst en el present projecte la instal·lació solar fotovoltaica (instal·lació generadora), però caldria preveure poder executar una posada a terra independent, separada de la posada a terra de la instal·lació receptora per a futures actuacions.

La composició i materials a emprar seran els mateixos que els indicats per la instal·lació receptora i la seva configuració i elements poden observar-se als plànols.

La posada a terra de la instal·lació generadora en cap cas s'unirà amb la posada a terra de la instal·lació receptora.

PRESA DE TERRA PEL PARALLAMPS

S'executarà una presa a terra pel parallamps, que estarà formada pels següents components:

- Tres piques de 14mm de diàmetre, d'acer-coure de 2 metres de llarg, disposades en línia i separades 4 metres entre si, unides per conductor de coure despullat de 35mm2. La disposició podrà ser també en triangle respectant la separació.

- El conjunt de piques es connectarà mitjançant cable de coure despullat a arqueta amb pont de comprovació i desconnexió de terres. Aquesta arqueta es disposarà arran de façana, just a peu de la baixant per façana del conductor del parallamps. En aquesta arqueta es durà a terme la connexió de la PAT del parallamps amb la PAT general de les instal·lacions receptores. La connexió serà de tal manera que quan s'operi el seccionament del pont de desconnexió, la PAT del parallamps quedi aïllada de la PAT general de les instal·lacions receptores, per poder-ne fer les comprovacions pertinents.
La connexió amb la PAT general de les instal·lacions es durà a terme mitjançant una via de guspires, per evitar que una descàrrega atmosfèrica es transmeti als equips interiors.

- De la arqueta a peu de baixant partirà el conductor del parallamps instal·lat en superfície a la façana de l'edifici, protegit sota tub metàl·lic fins a 2 m d'alçada des de rasant. En aquest tram es disposarà de comptador de descàrregues. El conductor de coure serà preferentment a base de platina de coure-estany, de com a mínim 30x2mm.

- El conductor del parallamps connectarà directament amb el parallamps que serà tipus PDC no electrònic, ubicat sobre màstil de com a mínim 2 metres d'alçada, ubicat a la coberta del edifici de sala de control amb les corresponents fixacions i arriostraments mitjançant tirants (vents), de tal manera que es garanteixi la seva rigidesa estructural inclús en episodis de forts vents.

3.1.- EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Per tal de poder supervisar i documentar el consum energètic de les instal·lacions caldrà instal·lar un analitzador de xarxa en el quadre general de distribució (QGD) amb les següents característiques:

- Classe de precisió 0,5s per al mesurament d'energia activa.
- Complint amb la normativa EN50470 -1/3 (MID), IEC 61557-12, IEC 62053-21/22, IEC 62053-23
- Ports Ethernet duals per connexionat Daisy Chain.
- Web Server integrat per visualització en temps real i informació registrada.
- Registre de dades localitzades en la memòria no volàtil
- Tarifes múltiples.
- Harmònics individuals, a més de THD i TDD per ajudar a localitzar l'origen de les pertorbacions.
- Pantalla gràfica amb navegació de menús intuïtiva amb informació fàcil de localitzar i entendre.
- Disseny compacte, dos clips de muntatge.
- Rang de voltatge estès (connexió directa de fins a 690 V LL).
- Rellotge temps real amb una bateria de suport.

L'analitzador de xarxes a instal·lar serà model PM5320R del fabricant Schneider o equivalent, degudament equipat amb els accessoris necessaris per dur a terme la mesura, com transformadors d'intensitat LVCT, connectors i accessoris per la seva fixació a la porta de l'armari elèctric.

3.1.- ENERGIA REACTIVA

Donades les característiques de la present instal·lació, no serà necessària la instal·lació d'un equip de compensació d'energia reactiva.

3.2.- APARELLATGE I PETIT MATERIAL

Tot l'aparellatge de l'armari elèctric tindrà marcatge CE i complirà amb totes les normatives europees aplicables. La intensitat de curtcircuit dels equips de protecció serà la que es correspongui amb els càlculs realitzats per l'instal·lador. Les proteccions diferencials hauran de muntar-se seguint criteris de selectivitat per evitar que un salt de qualsevol protecció pugui disparar la protecció general.

Els borns seran Phoenix o equivalent. Els borns de potència hauran d'incloure un de terra per cada equip. En el cas de disposar de borna se senyals, tots els borns d'entrades digitals seran de tres

pisos, un pis de positiu (24Vcc), un pis de negatiu (0Vcc) i un pis per a senyals (ED). Els borns de sortides digitals seran de dos pisos, un per la sortida digital i un pis de negatiu (0Vcc). Per les entrades analògiques s'haurà de preveure que es puguin connectar tant senyals actives com passives i es connectaran a borns seccionables de dos pisos, un per l'entrada analògica i l'altre pel comú.

3.3.- SEGURETAT I REDUNDÀNCIA

Per garantir la seguretat en les instal·lacions, els equips de control tant en camp com a sala de control seran alimentats per sistemes d'alimentació ininterrompuda SAI online, gestionables.

En cap cas els circuits de força de la sala de control - endolls – es connectaran al equip d'alimentació ininterrompuda. Es disposarà segons indicació de la DF d'un equip SAI exclusiu pels circuits de força monofàsics de la sala de control.

3.4.- PARALLAMPS

Es disposarà a la instal·lació de parallamps PDC d'Ingesco o similar amb sistema d'encebat, incloent-hi xarxa de terres en el terreny i sistema complert de baixant d'acord amb UNE 21186:2011.

La xarxa es composarà de la punta de cebat no electrònic fixat a l'extrem de màstil de com a mínim 2m en acer galvanitzat, baixant preferentment amb platina de coure i ancoratges metàl·lics fins a pericó de supervisió de terres, tres elèctrodes en triangle o en línia tipus pica en acer-coure i grapes d'unió.

Es disposarà de tub metàl·lic de protecció des de la cota de paviment fins una alçada de 2 metres, sobre la que s'instal·larà el comptador de descàrregues. També s'inclourà un pont de desconnexió que permeti la mesura de la posada a terra del parallamps de forma independent i aïllada de la resta de terres. Es connectarà aquesta amb la terra general de l'edifici, de tal manera que quedi independitzada quan s'actuï sobre el pont de desconnexió. S'incorporarà via de guspires per protegir la xarxa general en cas de descàrrega atmosfèrica.

Es disposarà la instal·lació descrita i es lliurarà certificat d'instal·lació i proves per part d'empresa especialitzada en instal·lacions de parallamps a la DF. Tot instal·lat, connexionat i provat.

4.- GENERALITATS DE LA INFRAESTRCUTURA ELÈCTRICA

Les instal·lacions en tot cas compliran els requeriments establerts al vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, així com les corresponents instruccions tècniques complementàries (ITC) que en formen part. De forma general s'aplicarà amb especial menció a les disposicions establertes a la ITC BT-30 corresponent a locals humits i locals mullats, en les zones aplicables en l'abast del present projecte.

Diversos circuits podran trobar-se en el mateix tub o en el mateix compartiment de canal si tots els conductors estan aïllats per a la tensió assignada més elevada.

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb unes altres no elèctriques, es disposaran de manera que entre les superfícies exteriors d'ambdues es mantingui una distància mínima de 3 cm. En cas de proximitat amb conductes de calefacció, d'aire calent, vapor o fum, les canalitzacions elèctriques s'establiran de manera que no puguin aconseguir una temperatura perillosa i per tant, es mantindran separades per una distància convenient o per mitjà de pantalles calorífuga.

Les canalitzacions elèctriques no se situaran per sota d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, tals com les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., tret que es prenguin les disposicions necessàries per protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions hauran d'estar disposades de manera que facilitin la seva maniobra, inspecció i accés a les seves connexions. Les canalitzacions elèctriques s'establiran de manera que mitjançant la convenient identificació dels seus circuits i elements, es pugui procedir a tot moment a reparacions, transformacions, etc.

En tota la longitud dels passos de canalitzacions a través d'elements de la construcció, tals com a murs, envans i sostres, no es disposaran entroncaments o derivacions de cables, estant protegides contra deterioraments mecànics, les accions químiques i els efectes de la humitat.

<u>Conductors aïllats sota tubs protectors.</u>

Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

Per a l'execució de les canalitzacions sota tubs protectors, es tindran en compte les prescripcions generals següents:

- El traçat de les canalitzacions es farà seguint línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten el local on s'efectua la instal·lació.

- Els tubs s'uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionen als conductors.

- Els tubs aïllants rígids curvables en calent podran ser ensamblats entre si en calent, recobrint l'entroncament amb una cola especial quan es precisi una unió estanca.

- Les corbes practicades en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els radis mínims de curvatura per a cada classe de tub seran els especificats pel fabricant conforme a UNE-EN.

- Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs després de col·locar-los i fixar-los, tant aquests com els seus accessoris, disposant per a aquesta finalitat els registres que es considerin convenients, que en trams rectes no estaran separats entre si més de 15 metres. El nombre de corbes en angle situades entre dos registres consecutius no serà superior a 3. Els conductors s'allotjaran normalment en els tubs després de col·locats aquests.

- Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors en els tubs o servir al mateix temps com a caixes d'entroncament o derivació.

- Les connexions entre conductors es realitzaran a l'interior de caixes apropiades de material aïllant i no propagador de la flama. Si són metàl·liques estaran protegides contra la corrosió. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat serà almenys igual al diàmetre del tub major més un 50 % del mateix, amb un mínim de 40 mm. El seu diàmetre o costat interior mínim serà de 60 mm. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs en les caixes de connexió, hauran d'emprar-se premsaestopes o ràcords adequats.

- En els tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte la possibilitat que es produeixin condensacions d'aigua en el seu interior, per això es preveurà convenientment el traçat de la seva instal·lació, preveient l'evacuació i establint una ventilació apropiada a l'interior dels tubs mitjançant el sistema adequat, com pot ser, per exemple, l'ús d'una "T" de la qual un dels braços no s'empra.

- Els tubs metàl·lics que siguin accessibles han de posar-se a terra. La seva continuïtat elèctrica haurà de quedar convenientment assegurada. En el cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles, és necessari que la distància entre dues posades a terra consecutives dels tubs no excedeixi de 10 metres.

- No podran utilitzar-se els tubs metàl·lics com a conductors de protecció o de neutre.

Quan els tubs s'instal·lin en muntatge superficial, es tindran en compte a més, les següents prescripcions:

- Els tubs es fixaran a les parets o sostres per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distància entre aquestes serà com a màxim, de 0,50 metres. Es disposaran fixacions d'una i altra part en els canvis de direcció, en els entroncaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

- Els tubs es col·locaran adaptant-se a la superfície sobre la qual s'instal·len, emprant els accessoris necessaris.

- En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no seran superiors al 2 per 100.

- És convenient disposar els tubs, sempre que sigui possible, a una altura mínima de 2,50 metres sobre el sòl, a fi de protegir-los d'eventuals danys mecànics.

Quan els tubs es col·loquin encastats es tindran en compte, a més, les següents prescripcions:

- En la instal·lació dels tubs a l'interior dels elements de la construcció, les rases no posaran en perill la seguretat de les parets o sostres en què es practiquin. Les dimensions de les rases seran suficients perquè els tubs quedin recoberts per una capa d'1 centímetre d'espessor, com a mínim. En els angles, l'espessor d'aquesta capa pot reduir-se a 0,5 centímetres.

- No s'instal·laran entre forjat i revestiment tubs destinats a la instal·lació elèctrica de les plantes inferiors.

- Per a la instal·lació corresponent a la pròpia planta, únicament podran instal·lar-se, entre forjat i revestiment, tubs que hauran de quedar recoberts per una capa de formigó o morter d'1 centímetre d'espessor, com a mínim, a més del revestiment.

- En els canvis de direcció, els tubs estaran convenientment corbats o ben proveïts de colzes o "T" apropiats, però en aquest últim cas només s'admetran els proveïts de tapes de registre.

- Les tapes dels registres i de les caixes de connexió quedaran accessibles i desmuntables una vegada finalitzada l'obra. Els registres i caixes quedaran enrasats amb la superfície exterior del revestiment de la paret o sostre quan no s'instal·lin a l'interior d'un allotjament tancat i practicable.

- En el cas d'utilitzar-se tubs encastats en parets, és convenient disposar els recorreguts horitzontals a 50 centímetres com a màxim, de sòl o sostres i els verticals a una distància dels angles de cantonades no superior a 20 centímetres.

<u>Conductors aïllats fixats directament sobre les parets.</u>

Aquestes instal·lacions s'establiran amb cables de tensions assignades no inferiors a 0,6/1 kV, proveïts d'aïllament i coberta (s'inclouen cables armats o amb aïllament mineral).

Per a l'execució de les canalitzacions es tindran en compte les següents prescripcions:

- Es fixaran sobre les parets per mitjà de brides, abraçadores, o collarets de manera que no perjudiquin les cobertes dels mateixos.

- Amb la finalitat de que els cables no siguin susceptibles de doblegar-se per efecte del seu propi pes, els punts de fixació dels mateixos estaran suficientment propers. La distància entre dos punts de fixació successius, no excedirà de 0,40 metres.

- Quan els cables hagin de disposar de protecció mecànica pel lloc i condicions d'instal·lació en què s'efectuï la mateixa, s'utilitzaran cables armats. En cas de no utilitzar aquests cables, s'establirà una protecció mecànica complementària sobre els mateixos.

- S'evitarà corbar els cables amb un radi massa petit i excepte prescripció en contra fixada en la Norma UNE corresponent al cable utilitzat, aquest radi no serà inferior a 10 vegades el diàmetre exterior del cable.

- Els creus dels cables amb canalitzacions no elèctriques es podran efectuar per la part anterior o posterior a aquestes, deixant una distància mínima de 3 cm entre la superfície exterior de la canalització no elèctrica i la coberta dels cables quan l'encreuament s'efectuï per la part anterior d'aquella.

- Els extrems dels cables seran estancs quan les característiques dels locals o emplaçaments així ho exigeixin, utilitzant-se a aquesta fi caixes o altres dispositius adequats. L'estanqueïtat podrà quedar assegurada amb l'ajuda de premsaestopes.

- Els entroncaments i connexions es faran per mitjà de caixes o dispositius equivalents proveïts de tapes desmuntables que assegurin alhora la continuïtat de la protecció mecànica establerta, l'aïllament i la inaccessibilitat de les connexions i permetent la seva verificació en cas necessari.

<u>Conductors aïllats enterrats.</u>

Les condicions per a aquestes canalitzacions, en les quals els conductors aïllats hauran d'anar sota tub tret que tinguin coberta i una tensió assignada 0,6/1kV, s'establiran d'acord amb l'assenyalat en la Instruccions ITC-BT-07 i ITC-BT-21.

1 - Canalitzacions directament enterrades.

La profunditat, fins a la part inferior del cable, no serà menor de 0,60 m (0,80 m sota calçades).

Quan existeixin impediments que no permetin aconseguir les esmentades profunditats, aquestes podran reduir-se, disposant proteccions mecàniques suficients. Per contra, hauran d'augmentar-se quan les condicions així ho exigeixin. Per aconseguir que el cable quedi correctament instal·lat sense haver rebut dany algun, i que ofereixi seguretat enfront d'excavacions fetes per tercers, en la instal·lació dels cables se seguiran les instruccions descrites a continuació:

- El jaç de la rasa que ha de rebre el cable serà llis i estarà lliure d'arestes vives, cantells, pedres, etc. En el mateix es disposarà una capa de sorra de mina o de riu rentada, d'espessor mínim 0,05 m sobre la qual es col·locarà el cable. Per sobre del cable anirà una altra capa de sorra o terra garbellada d'uns 0,10 m d'espessor. Ambdues capes cobriran l'amplària total de la rasa, la qual serà suficient per mantenir 0,05 m entre els cables i les parets laterals.

- Per sobre de la sorra tots els cables hauran de tenir una protecció mecànica, com per exemple, llosetes de formigó, plaques protectores de plàstic, maons o rasillas col·locades transversalment. Podrà admetre's l'ocupació d'altres proteccions mecàniques equivalents. Es col·locarà també una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència del cable elèctric de baixa tensió. La seva distància mínima al sòl serà de 0,10 m, i a la part superior del cable de 0,25 m.

- S'admetrà també la col·locació de plaques amb la doble missió de protecció mecànica i de senyalització.

2 - Canalitzacions enterrades sota tub.

S'evitaran, en tant que sigui possible, els canvis de direcció en els tubs. En els punts on es produeixin i per facilitar la manipulació dels cables, es disposaran arquetes amb tapa, enregistrables o no. Per facilitar l'estesa dels cables, en els trams rectes s'instal·laran arquetes intermèdies, enregistrables, cegues o simplement cales de tir, com a màxim cada 40 m. Aquesta distància podrà variar-se de forma raonable, en funció de derivacions, creuaments o altres condicionants viaris. Les arquetes seran prefabricades o de fàbrica de maó ceràmic massís (cítara) esquerdejada interiorment, amb tapes de fosa de 60x60 cm i amb un jaç de sorra absorbent en el fons. A l'entrada de les arquetes, els tubs hauran de quedar degudament segellats en els seus extrems per evitar l'entrada de rosegadors i d'aigua.

Al llarg de la canalització es col·locarà una cinta de senyalització, que adverteixi de l'existència del cable elèctric de baixa tensió.

No s'instal·larà més d'un circuit per tub. Els tubs hauran de tenir un diàmetre tal que permeti un fàcil allotjament i extracció dels cables o conductors aïllats. El diàmetre exterior mínim dels tubs en funció del nombre i secció dels conductors s'obtindrà de la taula 9, ITC-BT-21.

Els tubs protectors seran conformes a l'establert en la norma UNE-EN 61386-24. Les característiques mínimes seran les indicades a continuació.

- Resistència a la compressió: 250 N per a tubs embeguts en formigó; 450 N per a tubs en sòl lleuger; 750 N per a tubs en sòl pesat.
- Resistència a l'impacte: Grau Lleuger per a tubs embeguts en formigó; Grau Normal per a tubs en sòl lleuger o sòl pesat.
- Resistència a la penetració d'objectes sòlids: Protegit contra objectes D > 1 mm.
- Resistència a la penetració de l'aigua: Protegit contra l'aigua en forma de pluja.
- Resistència a la corrosió de tubs metàl·lics i compostos: Protecció interior i exterior mitjana.

Conductors aïllats directament encastats en estructures.

Per a aquestes canalitzacions són necessaris conductors aïllats amb coberta (inclosos cables armats o amb aïllament mineral). La temperatura mínima i màxima d'instal·lació i servei serà de -5ºC i 90ºC respectivament (polietilè reticulat o etilè-propilè).

Conductors aïllats a l'interior de buits de la construcció.

Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

Els cables o tubs podran instal·lar-se directament en els buits de la construcció amb la condició que siguin no propagadores de la flama.

Els buits en la construcció admissibles per a aquestes canalitzacions podran estar disposats en murs, parets, bigues, forjats o sostres, adoptant la forma de conductes continus o bé estaran compresos entre dues superfícies paral·leles com en el cas de falsos sostres o murs amb cambres d'aire.

La secció dels buits serà, com a mínim, igual a quatre vegades l'ocupada pels cables o tubs, i la seva dimensió més petita no serà inferior a dues vegades el diàmetre exterior de major secció d'aquests, amb un mínim de 20 mil·límetres.

Les parets que separin un buit que contingui canalitzacions elèctriques dels locals immediats, tindran suficient solidesa per protegir aquestes contra accions previsibles.

S'evitaran, en la mesura del possible, les asprors a l'interior dels buits i els canvis d'adreça dels mateixos en un nombre elevat o de petit radi de curvatura.

La canalització podrà ser reconeguda i conservada sense que sigui necessària la destrucció parcial de les parets, sostres, etc., o els seus guarnits i decoracions.

Els entroncaments i derivacions dels cables seran accessibles, disposant-se para ells les caixes de derivació adequades.

S'evitarà que puguin produir-se infiltracions, fugides o condensacions d'aigua que puguin penetrar a l'interior del buit, prestant especial atenció a la impermeabilitat dels seus murs exteriors, així com a la proximitat de canonades de conducció de líquids, penetració d'aigua en efectuar la neteja de sòls, possibilitat d'acumulació d'aquella en parts baixes del buit, etc.

Conductors aïllats sota canals protectores.

La canal protectora és un material d'instal·lació constituït per un perfil de parets perforades o no, destinat a allotjar conductors o cables i tancat per una tapa desmuntable. Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

Les canals protectores tindran un grau de protecció IP4X i estaran classificades com a "canals amb tapa d'accés que només poden obrir-se amb eines". En el seu interior es podran col·locar mecanismes tals com a interruptors, preses de corrent, dispositius de comandament i control, etc, sempre que es fixin d'acord amb les instruccions del fabricador. També es podran realitzar entroncaments de conductors en el seu interior i connexions als mecanismes.

Les canals protectores per a aplicacions no ordinàries hauran de tenir unes característiques mínimes de resistència a l'impacte, de temperatura mínima i màxima d'instal·lació i servei, de resistència a la penetració d'objectes sòlids i de resistència a la penetració d'aigua, adequades a les condicions de l'emplaçament al que es destina; així mateix les canals seran no propagadores de la flama. Aquestes característiques seran conformes a les normes de la serïï UNE-EN 50.085.

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten al local on s'efectua la instal·lació.

Les canals amb conductivitat elèctrica han de connectar-se a la xarxa de terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada. La tapa de les canals quedarà sempre accessible.

Conductors aïllats en safata o suport de safates.

Només s'utilitzaran conductors aïllats amb coberta, inclosos cables armats o amb aïllament mineral, unipolars o multipolars segons norma UNE-HD 60364-5-52:2014.

5.- CÀLCULS INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

5.1.- TENSIÓ NOMINAL I CAIGUDA DE TENSIÓ

L'energia elèctrica es subministrada en sistema trifàsic amb neutre a la tensió de 400/230 V, 50 Hz. La caiguda de tensió màxima, admissible establerta per REBT serà la següent:

La caiguda de tensió en el punt més desfavorable des de l'origen de la instal·lació serà del 3% pels circuits d'enllumenat i del 5% pels a altres usos, podent-se compensar aquestes caigudes de tensió amb la de la derivació individual, de l' 1,5%.

5.2.- FÓRMULES UTILITZADES

Fórmules, Intensitat (Ib); caiguda de tensió (dV)

Línia Trifàsica equilibrada

$I = P / (\sqrt{3}\cdot O\cdot\cos(\varphi)\cdot r)$ $dV = I\cdot(R\cdot\cos(\varphi) + X\cdot\mathrm{sen}(\varphi))$

Línia Monofàsica

$I = P / (O\cdot\cos(\varphi)\cdot r)$ $dV = 2\cdot I\cdot(R\cdot\cos(\varphi) + X\cdot\mathrm{sen}(\varphi))$

On:

P = Potencia activa en watts (w)
O = Tensió de servei en volts (V), fase_fase o fase_neutre
I = Intensitat en amperes (A)
dV = Caiguda de tensió simple(V)
Cosφ = Cosinus de fi, factor de potència
r = Rendiment (eficiència per a línies motor)
R = Resistència elèctrica conductor (Ω)
X = Reactància elèctrica conductor (Ω)

Sistema elèctric en general (desequilibrat o equilibrat)

$\boldsymbol{SR} = \boldsymbol{PR} + \boldsymbol{QR}\cdot i$ $|SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$

$\boldsymbol{ANAR} = \boldsymbol{SR^*}/\boldsymbol{VR^*}$ $\boldsymbol{IN} = \boldsymbol{ANAR} + \boldsymbol{IS} + \boldsymbol{IT}$

Sent,

SR = Potencia complexa fasor R; ***SR**** = Conjugat; |SR| = Potencia aparent (VA)
ANAR = Intensitat fasorial R
VR = Tensió fasorial R, (RN origen de fasors de tensió en 3F+N, RS en 3F)
IN = Intensitat fasorial Neutre

Igual resta de fases

cdt Fase_Neutre

$\boldsymbol{dVR} = \boldsymbol{ZR}\cdot\boldsymbol{ANAR} + \boldsymbol{ZN}\cdot\boldsymbol{IN}$ dVR1_2 = $|\boldsymbol{VR1}| - |\boldsymbol{VR2}|$

cdt Fase_Fase

$\boldsymbol{dVRS} = \boldsymbol{ZR}\cdot\boldsymbol{ANAR} - \boldsymbol{ZS}\cdot\boldsymbol{IS}$ dVRS1_2 = $|\boldsymbol{VRS1}| - |\boldsymbol{VRS2}|$

Igual resta de fases

Sent,

dVR = Caiguda de tensió complexa fase R_neutre
dVR1_2 = Caiguda de tensió genèrica R_neutre d'1 a 2 (V)
dVRS = Caiguda de tensió complexa fase R_fase S
dVRS1_2 = Caiguda de tensió genèrica R_S d'1 a 2 (V)

Fórmula Conductivitat Elèctrica

$K = 1/\rho$
$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$
$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Sent,
K = Conductivitat del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistivitat del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistivitat del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
A el = 0.028264 ohmiosxmm²/m
α = Coeficient de temperatura:
Cu = 0.003929
A el = 0.004032
T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambienti (ºC):
Cables enterrats = 25ºC
Cables a l'aire = 40ºC
T_{max} = Temperatura màxima admissible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
Barres Blindades = 85ºC
I = Intensitat prevista pel conductor (A).
I_{max} = Intensitat màxima admissible del conductor (A).

Fórmules Sobrecarregues

$Ib \le In \le Iz$
$I2 \le 1{,}45\ Iz$

On:
Ib: intensitat utilitzada en el circuit.
Iz: intensitat admissible de la canalització segons la norma UNEIX-HD 60364-5-52.
In: intensitat nominal del dispositiu de protecció. Per als dispositius de protecció regulables, In és la intensitat de regulació escollida.
I2: intensitat que assegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecció. En la pràctica I2 es pren igual:
- a la intensitat de funcionament en el temps convencional, per als interruptors automàtics (1,45 In com a màxim).
- a la intensitat de fusió en el temps convencional, per als fusibles (1,6 In).

Fórmules compensació energia reactiva

cosØ = P/√(P²+ Q²).
tgØ = Q/P.
Qc = Px(tgØ1-tgØ2).
C = Qcx1000/O²xω; (Monofásico - Trifàsic connexió estavella).
C = Qcx1000/3xU²xω; (Trifàsic connexió triangle).
Sent:
P = Potencia activa instal·lació (kW).
Q = Potencia reactiva instal·lació (kVAr).
Qc = Potència reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfasament de la instal·lació sense compensar.
Ø2 = Angulo de desfasament que es vol aconseguir.
O = Tensió composta (V).
ω = 2xPixf ; f = 50 Hz.
C = Capacitat condensadors (F); cx1000000(µF).

Fórmules Curtcircuit

* Ik3 = ct O / √3 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik2 = ct O / 2 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik1 = ct O / √3 (2/3·ZQ+ZT+ZL+(ZN o ZPE))

ATENCIO!: La suma de les impedàncies és vectorial, són nombres complexos i se sumen parts reals d'una banda (R) i imaginàries per un altre (X).

* La impedància total fins al punt de curtcircuit serà:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + ...+ R_n$ (suma de les resistències de les línies aigües a dalt fins al punt de c. c.)
Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (sumai de les reactàncies de les línies aigües a dalt fins al punt de c. c.)

Sent:

Ik3: Intensitat permanent de c. c. trifàsic (simètric).
Ik2: Intensitat permanent de c. c. bifàsic (F-F).
Ik1: Intensitat permanent de c. c. Fase-Neutre o Fase PE (conductor de protecció).
ct: Coeficient de tensió.(Condicions generals de cc segons Ikmax o Ikmin), UNEIX_EN 60909.
O: Tensió F-F.
ZQ: Impedància de la xarxa d'Alta Tensió que alimenta la nostra instal·lació. Scc (MVA) Potència cc AT.

ZQ = ct O²/ Scc XQ = 0.995 ZQ RQ = 0.1 XQ UNEIX_EN 60909

ZT: Impedància de cc del Transformador. Sn (KVA) Potència nominal Trafo, ucc% i urcc% Tensions cc Trafo.

ZT = (ucc%/100) (O²/ Sn) RT = (urcc%/100) (O²/ Sn) $XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$

ZL,ZN,ZPE: Impedàncies dels conductors de fase, neutre i protecció elèctrica respectivament.

R = ρ L / S · n
X = Xu · L / n

R: Resistència de la línia.
X: Reactància de la línia.
L: Longitud de la línia en m.
ρ: Resistivitat conductor, (Ikmax s'avalua a 20ºC, Ikmin a la temperatura final de cc segons condicions generals de cc).
S: Secció de la línia en mm². (Fase, Neutre o PE)
Xu: Reactància de la línia, en mohm per metre.
n: nº de conductors per fase.

* Corbes vàlides.(Interruptors automàtics dotats de Relé electromagnètic).

CORBA B	IMAG = 5 In
CORBA C	IMAG = 10 In
CORBA D	IMAG = 20 In

Fórmules Embarrados

<u>Càlcul electrodinàmic</u>

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n)$$

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Sent,
σmax: Tensió màxima en les platines (kg/cm²)
Ipcc: Intensitat permanent de c. c. (ca)
L: Separació entre suports (cm)
d: Separació entre platines (cm)
n: nº de platines per fase
Wx: Mòdul resistent per platina eix x-x (cm³)
Wy: Mòdul resistent per platina eix i-i (cm³)
σadm: Tensió admissible material (kg/cm²)

<u>Comprovació per sol·licitació tèrmica en curtcircuit</u>

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Sent,
Ipcc: Intensitat permanent de c. c. (ca)
Icccs: Intensitat de c. c. suportada pel conductor durant el temps de durada del c. c. (ca)
S: Secció total de les platines (mm²)
tcc: Temps de durada del curtcircuit (s)
Kc: Constant del conductor: Cu = 164, A el = 107

Fórmules Lmáx

$$Lmáx = 0.8 \cdot O \cdot S \cdot k1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot Ia \cdot k2)$$

Lmáx = Longitud màxima (m), per a protecció de persones per tall de l'alimentació amb dispositius de corrent màxim.
O = Tensió (V), Uff/ √3 en sistemes TN i IT amb neutre distribuït, Uff en IT amb neutre NO distribuït.
S: Secció (mm²), Sfase en sistemes TN i IT amb neutre NO distribuït, Sneutro en sistemes IT amb neutre distribuït.

k1 = Coeficient per efecte inductiu en les línies, 1 S<120mm², 0.9 S=120mm², 0.85 S=150mm², 0.8 S=185mm², 0.75 S>=240mm².
ρ_{20} = Resistivitat del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
A el = 0.028264 ohmiosxmm²/m
m = Sfase/Sneutro sistema TN_C, Sfase/Sprotecció sistema TN_S, Sneutre/Sprotecció sistema IT neutre distribuït, Sfase/Sprotecció sistema IT neutre NO distribuït.
Ia: Fusibles, I_{F5} = Intensitat de fusió en amperes de fusibles en 5sg.

Interruptors automàtics, Imag (A):
CORBA B IMAG = 5 In
CORBA C IMAG = 10 In
CORBA D IMAG = 20 In
k2 = 1 sistemes TN, 2 sistemes IT.

Fórmules Resistència Terra

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$$

Sent,
Rt: Resistència de terra (Ohm)
ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
P: Perímetre de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Sent,
Rt: Resistència de terra (Ohm)
ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrat horitzontalment

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Sent,
Rt: Resistència de terra (Ohm)
ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Associació en paral·lel de diversos elèctrodes

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0,8\rho)$$

Sent,
Rt: Resistència de terra (Ohm)
ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de les piques (m)
P: Perímetre de les plaques (m)

5.3.- CÀLCULS ELÈCTRICS

Les potencies de les bombes de Belltall i Santa Coloma de Queralt apareixen en vermell i utilitzades per dimensionar els elements del quadre general de potencia i control, però no utilitzades per dimensionar el punt de subministrament.

DEMANDA DE POTÈNCIES

- Potència total instal·lada:

FA 24VDC/5A	500 W
230VAC SAI	500 W
BF1	2200 W
BF2	2200 W
BVT1	11000 W
BVT2	11000 W
BSC1	5500 W
BH1	550 W
BH2	550 W
BD1	550 W
BD2	550 W
F1 _Endolls Bombes	3000 W
F2 _Endolls Surts	3000 W
F3_Endoll Trifàsic	5500 W
IIN_Emergència	45 W
IIN_Enllum. Bombes	600 W
IIN_Enllumenat Sala	400 W
IEX_Fanal 1	30 W
IEX_Fanal 2	30 W
IEX_Fanal 3	30 W
IEX_Fanal 4	30 W
IEX_Lluminaria Ex.	80 W
TOTAL....	47845 W

- Potència Instal·lada Enllumenat (W): 1245
- Potència Instal·lada Força (W): 46600
- Potència Màxima Admissible (W)_Cosfi 0.84: 58474.52
- Potència Màxima Admissible (W)_Cosfi 1: 69282.03

Repartiment de Fases - Línies Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 2245
- Potencia Fase S (W): 3000
- Potencia Fase T (W): 3000

Càlcul de la DERIVACIÓ INDIVIDUAL

- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterreu.
- Longitud: 50 m; Cos φ_R : 0.84; Cos φ_S : 0.88; Cos φ_T : 0.88; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficient de simultaneïtat: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potències: P(w): 52667.8 Q(var): 29802.74
- Intensitats fasors: ANAR = 73.84-46.92i; IS = -74.12-46.25i; IT = -2.99+87.31i; IN = -3.27-5.86i

- Intensitats valor eficaç: ANAR = 87.49; IS = 87.36; IT = 87.36; IN = 6.71

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 87.84
Es trien conductors Tetrapolares 4x35+TTx16mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -. Desig. UNEIX: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 25°C (Fc=1) 117 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 90 mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 61.34; S = 61.24; T = 61.24; N = 25.21
i(parcial):
Simple: RN = 2.24 V, 0.97%; SN = 2.54 V, 1.1%; TN = 2.26 V, 0.98%;
Composta: RS = 3.95 V, 0.99%; ST = 4.1 V, 1.03%; TR = 4.13 V, 1.03%;
i(total):
Simple: RN = 2.24 V, 0.97%; **SN = 2.54 V, 1.1%**; TN = 2.26 V, 0.98%;
Composta: RS = 3.95 V, 0.99%; ST = 4.1 V, 1.03%; TR = 4.13 V, 1.03%;

Prot. Tèrmica:
I. Aut./Tet. In.: 100 A. Tèrmic reg. Int.Reg.: 100 A.
Protecció diferencial:
Relé i Transfor. Diferencial Sens.: 300 dt.. Classe AC.

Càlcul de la Línia: Conmutació

- Potència nominal: 62 kVA
- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: I-Mult.Aire Dist.Paret >= 0,3D
- Longitud: 20 m; Cos φ_R : 0.84; Cos φ_S : 0.88; Cos φ_T : 0.88; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potències: P(w): 52667.8 Q(var): 29802.74
- Intensitats fasors: ANAR = 73.84-46.92i; IS = -74.12-46.25i; IT = -2.99+87.31i; IN = -3.27-5.86i
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 87.49; IS = 87.36; IT = 87.36; IN = 6.71

Escalfament:

1. Intensitat(A)_R: 111.86

Es trien conductors Tetrapolares 4x25+TTx16mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNEIX: RV-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 115 A. segons ITC-BT-19

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 68.94; S = 68.85; T = 68.85; N = 40.17
i(parcial):
Simple: RN = 1.25 V, 0.54%; SN = 1.43 V, 0.62%; TN = 1.27 V, 0.55%;
Composta: RS = 2.22 V, 0.55%; ST = 2.31 V, 0.58%; TR = 2.32 V, 0.58%;
i(total):
Simple: RN = 1.25 V, 0.54%; **SN = 1.43 V, 0.62%**; TN = 1.27 V, 0.55%;
Composta: RS = 2.22 V, 0.55%; ST = 2.31 V, 0.58%; TR = 2.32 V, 0.58%;

Prot. Tèrmica:
I. Aut./Tet. In.: 100 A. Tèrmic reg. Int.Reg.: 100 A.
Contactor:
Contactor Tetrapolar In: 100 A.

Contactor Tetrapolar In: 100 A.

Càlcul de la Línia: SAI Entrada

- Potència nominal: 1.5 kVA
- Indice carrega c: 0.83
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B1-Unip.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potències: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensitats fasors: ANAR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 5.41
Es trien conductors Unipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, PVC. Desig. UNEIX: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 20 mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 42.2; S = 40; T = 40; N = 42.2
i(parcial): RN = 0.33 V, 0.14%;
i(total): **RN = 2.57 V, 1.11%**;

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 dt.. Classe AC.

SISTEMA ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA
SAI Entrada

DEMANDA DE POTÈNCIES

- Potència total instal·lada:

FA 24VDC/5A	500 W
230VAC SAI	500 W
TOTAL....	1000 W

- Potència Instal·lada Força (W): 1000

Càlcul de la Línia: SAI Sortida

- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: C-Unip.o Mult.sobre Paret
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficient de simultaneïtat: 1
- Potències: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensitats fasors: ANAR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Escalfament:

Intensitat(A)_R: 5.41
Es trien conductors Unipolars 2x2.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, PVC. Desig. UNEIX: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. segons ITC-BT-19

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 41.66; S = 40; T = 40; N = 41.66
i(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;
i(total): **RN = 2.59 V, 1.12%**;

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 dt.. Classe AC.

Càlcul de la Línia: FA 24VDC/5A

- Potència nominal: 500 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B1-Unip.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potències: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensitats fasors: ANAR = 2.17-1.62i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.17-1.62i
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 2.71; IS = 0; IT = 0; IN = 2.71

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 2.71
Es trien conductors Unipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, PVC. Desig. UNEIX: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 20 mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 40.55; S = 40; T = 40; N = 40.55
i(parcial): RN = 0.03 V, 0.01%;
i(total): **RN = 2.62 V, 1.13% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Càlcul de la Línia: 230VAC SAI

- Potència nominal: 500 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B1-Unip.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potències: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensitats fasors: ANAR = 2.17-1.62i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.17-1.62i
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 2.71; IS = 0; IT = 0; IN = 2.71

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 2.71
Es trien conductors Unipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, PVC. Desig. UNEIX: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 20 mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 40.55; S = 40; T = 40; N = 40.55
i(parcial): RN = 0.03 V, 0.01%;
i(total): **RN = 2.62 V, 1.13% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Càlcul de la Línia: BF1

- Potència nominal: 2200 W
- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: I-Unip.o Mult.Safata Perfor
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.82

- Potències: P(w): 2666.67 Q(var): 2000
- Intensitats fasors: ANAR = 3.85-2.89i; IS = -4.42-1.89i; IT = 0.58+4.78i; IN = 0
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 4.81; IS = 4.81; IT = 4.81; IN = 0

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 6.01
Es trien conductors Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNEIX: RV-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. segons ITC-BT-19
Dimensions safata: 75x60 mm. Secció útil: 2910 mm².

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 41.48; S = 41.48; T = 41.48; N = 40
i(parcial):
Simple: RN = 0.43 V, 0.19%; SN = 0.43 V, 0.19%; TN = 0.43 V, 0.19%;
Composta: RS = 0.75 V, 0.19%; ST = 0.75 V, 0.19%; TR = 0.75 V, 0.19%;
i(total):
Simple: RN = 2.67 V, 1.16%; **SN = 2.97 V, 1.29% ADMIS (6.5% MAX.)**; TN = 2.69 V, 1.17%;
Composta: RS = 4.7 V, 1.18%; ST = 4.86 V, 1.21%; TR = 4.88 V, 1.22%;

Prot. Tèrmica:
Inter. Aut. Tripolar Int. 6.3 A. Relé tèrmic, Reg: 4÷6.3 A.
Protecció diferencial:
Relé i Transfor. Diferencial Sens.: 300 dt.. Classe AC.
Contactor Tripolar In: 10 A.

Càlcul de la Línia: BF2

- Potència nominal: 2200 W
- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: I-Unip.o Mult.Safata Perfor
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.82

- Potències: P(w): 2666.67 Q(var): 2000
- Intensitats fasors: ANAR = 3.85-2.89i; IS = -4.42-1.89i; IT = 0.58+4.78i; IN = 0
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 4.81; IS = 4.81; IT = 4.81; IN = 0

Escalfament:

Intensitat(A)_R: 6.01
Es trien conductors Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNEIX: RV-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. segons ITC-BT-19
Dimensions safata: 75x60 mm. Secció útil: 2910 mm².

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 41.48; S = 41.48; T = 41.48; N = 40
i(parcial):
Simple: RN = 0.43 V, 0.19%; SN = 0.43 V, 0.19%; TN = 0.43 V, 0.19%;
Composta: RS = 0.75 V, 0.19%; ST = 0.75 V, 0.19%; TR = 0.75 V, 0.19%;
i(total):
Simple: RN = 2.67 V, 1.16%; **SN = 2.97 V, 1.29% ADMIS (6.5% MAX.)**; TN = 2.69 V, 1.17%;
Composta: RS = 4.7 V, 1.18%; ST = 4.86 V, 1.21%; TR = 4.88 V, 1.22%;

Prot. Tèrmica:
Inter. Aut. Tripolar Int. 6.3 A. Relé tèrmic, Reg: 4÷6.3 A.
Protecció diferencial:
Relé i Transfor. Diferencial Sens.: 300 dt.. Classe AC.
Contactor Tripolar In: 10 A.

Càlcul de la Línia: BVT1

- Potència nominal: 11000 W
- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: I-Unip.o Mult.Safata Perfor
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.81; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.9

- Potències: P(w): 12181.62 Q(var): 8819.34
- Intensitats fasors: ANAR = 17.58-12.73i; IS = -19.82-8.86i; IT = 2.23+21.59i; IN = 0
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 21.71; IS = 21.71; IT = 21.71; IN = 0

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 27.13
Es trien conductors Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNEIX: RV-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. segons ITC-BT-19
Dimensions safata: 75x60 mm. Secció útil: 2910 mm².

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 70.05; S = 70.05; T = 70.05; N = 40
i(parcial):
Simple: RN = 3.62 V, 1.57%; SN = 3.63 V, 1.57%; TN = 3.63 V, 1.57%;
Composta: RS = 6.28 V, 1.57%; ST = 6.28 V, 1.57%; TR = 6.28 V, 1.57%;
i(total):
Simple: RN = 5.86 V, 2.54%; **SN = 6.17 V, 2.67% ADMIS (6.5% MAX.)**; TN = 5.89 V, 2.55%;
Composta: RS = 10.24 V, 2.56%; ST = 10.39 V, 2.6%; TR = 10.42 V, 2.6%;

Prot. Tèrmica:
Inter. Aut. Tripolar Int. 25 A. Relé tèrmic, Reg: 20÷25 A.
Protecció diferencial:
Relé i Transfor. Diferencial Sens.: 300 dt.. Classe AC.
Contactor Tripolar In: 25 A.

Càlcul de la Línia: BVT2

- Potència nominal: 11000 W
- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: I-Unip.o Mult.Safata Perfor
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.81; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.9

- Potències: P(w): 12181.62 Q(var): 8819.34
- Intensitats fasors: ANAR = 17.58-12.73i; IS = -19.82-8.86i; IT = 2.23+21.59i; IN = 0
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 21.71; IS = 21.71; IT = 21.71; IN = 0

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 27.13
Es trien conductors Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNEIX: RV-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. segons ITC-BT-19
Dimensions safata: 75x60 mm. Secció útil: 2910 mm².

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 70.05; S = 70.05; T = 70.05; N = 40
i(parcial):
Simple: RN = 3.62 V, 1.57%; SN = 3.63 V, 1.57%; TN = 3.63 V, 1.57%;
Composta: RS = 6.28 V, 1.57%; ST = 6.28 V, 1.57%; TR = 6.28 V, 1.57%;
i(total):
Simple: RN = 5.86 V, 2.54%; **SN = 6.17 V, 2.67% ADMIS (6.5% MAX.)**; TN = 5.89 V, 2.55%;
Composta: RS = 10.24 V, 2.56%; ST = 10.39 V, 2.6%; TR = 10.42 V, 2.6%;

Prot. Tèrmica:
Inter. Aut. Tripolar Int. 25 A. Relé tèrmic, Reg: 20÷25 A.
Protecció diferencial:
Relé i Transfor. Diferencial Sens.: 300 dt.. Classe AC.
Contactor Tripolar In: 25 A.

Càlcul de la Línia: BSC1

- Potència nominal: 5500 W
- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: I-Unip.o Mult.Safata Perfor
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.84; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.87

- Potències: P(w): 6292.91 Q(var): 4064.82
- Intensitats fasors: ANAR = 9.08-5.87i; IS = -9.62-4.93i; IT = 0.54+10.8i; IN = 0
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 10.81; IS = 10.81; IT = 10.81; IN = 0

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 13.52
Es trien conductors Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNEIX: RV-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. segons ITC-BT-19
Dimensions safata: 75x60 mm. Secció útil: 2910 mm².

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 47.46; S = 47.46; T = 47.46; N = 40
i(parcial):
Simple: RN = 1.74 V, 0.75%; SN = 1.74 V, 0.75%; TN = 1.74 V, 0.75%;
Composta: RS = 3.01 V, 0.75%; ST = 3.01 V, 0.75%; TR = 3.01 V, 0.75%;
i(total):
Simple: RN = 3.98 V, 1.72%; **SN = 4.28 V, 1.85% ADMIS (6.5% MAX.)**; TN = 4 V, 1.73%;

Composta: RS = 6.97 V, 1.74%; ST = 7.12 V, 1.78%; TR = 7.15 V, 1.79%;

Prot. Tèrmica:
Inter. Aut. Tripolar Int. 12 A. Relé tèrmic, Reg: 8÷12 A.
Protecció diferencial:
Relé i Transfor. Diferencial Sens.: 300 dt.. Classe AC.
Contactor Tripolar In: 12 A.

Càlcul de la Línia: BH1

- Potència nominal: 550 W
- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: I-Unip.o Mult.Safata Perfor
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.73; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.75

- Potències: P(w): 733.33 Q(var): 686.57
- Intensitats fasors: ANAR = 1.06-0.99i; IS = -1.39-0.42i; IT = 0.33+1.41i; IN = 0
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 1.45; IS = 1.45; IT = 1.45; IN = 0

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 1.81
Es trien conductors Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNEIX: RV-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. segons ITC-BT-19
Dimensions safata: 75x60 mm. Secció útil: 2910 mm².

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 40.13; S = 40.13; T = 40.13; N = 40
i(parcial):
Simple: RN = 0.12 V, 0.05%; SN = 0.12 V, 0.05%; TN = 0.12 V, 0.05%;
Composta: RS = 0.21 V, 0.05%; ST = 0.21 V, 0.05%; TR = 0.21 V, 0.05%;
i(total):
Simple: RN = 2.36 V, 1.02%; **SN = 2.66 V, 1.15% ADMIS (6.5% MAX.)**; TN = 2.38 V, 1.03%;
Composta: RS = 4.16 V, 1.04%; ST = 4.31 V, 1.08%; TR = 4.34 V, 1.08%;

Prot. Tèrmica:
Inter. Aut. Tripolar Int. 1.6 A. Relé tèrmic, Reg: 1÷1.6 A.
Protecció diferencial:
Relé i Transfor. Diferencial Sens.: 300 dt.. Classe AC.
Contactor Tripolar In: 10 A.

Càlcul de la Línia: BH2

- Potència nominal: 550 W
- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: I-Unip.o Mult.Safata Perfor
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.73; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.75

- Potències: P(w): 733.33 Q(var): 686.57
- Intensitats fasors: ANAR = 1.06-0.99i; IS = -1.39-0.42i; IT = 0.33+1.41i; IN = 0
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 1.45; IS = 1.45; IT = 1.45; IN = 0

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 1.81
Es trien conductors Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNEIX: RV-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. segons ITC-BT-19
Dimensions safata: 75x60 mm. Secció útil: 2910 mm².

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 40.13; S = 40.13; T = 40.13; N = 40
i(parcial):
Simple: RN = 0.12 V, 0.05%; SN = 0.12 V, 0.05%; TN = 0.12 V, 0.05%;
Composta: RS = 0.21 V, 0.05%; ST = 0.21 V, 0.05%; TR = 0.21 V, 0.05%;
i(total):
Simple: RN = 2.36 V, 1.02%; **SN = 2.66 V, 1.15% ADMIS (6.5% MAX.)**; TN = 2.38 V, 1.03%;
Composta: RS = 4.16 V, 1.04%; ST = 4.31 V, 1.08%; TR = 4.34 V, 1.08%;

Prot. Tèrmica:
Inter. Aut. Tripolar Int. 1.6 A. Relé tèrmic, Reg: 1÷1.6 A.
Protecció diferencial:
Relé i Transfor. Diferencial Sens.: 300 dt.. Classe AC.
Contactor Tripolar In: 10 A.

Càlcul de la Línia: BD1

- Potència nominal: 550 W
- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: I-Unip.o Mult.Safata Perfor
- Longitud: 50 m; Cos φ: 0.73; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.75

- Potències: P(w): 733.33 Q(var): 686.57
- Intensitats fasors: ANAR = 1.06-0.99i; IS = -1.39-0.42i; IT = 0.33+1.41i; IN = 0
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 1.45; IS = 1.45; IT = 1.45; IN = 0

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 1.81
Es trien conductors Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNEIX: RV-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. segons ITC-BT-19
Dimensions safata: 75x60 mm. Secció útil: 2910 mm².

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 40.13; S = 40.13; T = 40.13; N = 40
i(parcial):
Simple: RN = 0.4 V, 0.17%; SN = 0.4 V, 0.17%; TN = 0.4 V, 0.17%;
Composta: RS = 0.69 V, 0.17%; ST = 0.69 V, 0.17%; TR = 0.69 V, 0.17%;
i(total):
Simple: RN = 2.64 V, 1.14%; **SN = 2.93 V, 1.27% ADMIS (6.5% MAX.)**; TN = 2.66 V, 1.15%;
Composta: RS = 4.64 V, 1.16%; ST = 4.79 V, 1.2%; TR = 4.82 V, 1.2%;

Prot. Tèrmica:
Inter. Aut. Tripolar Int. 1.6 A. Relé tèrmic, Reg: 1÷1.6 A.
Protecció diferencial:
Relé i Transfor. Diferencial Sens.: 300 dt.. Classe AC.
Contactor Tripolar In: 10 A.

Càlcul de la Línia: BD2

- Potència nominal: 550 W
- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: I-Unip.o Mult.Safata Perfor

- Longitud: 50 m; Cos φ: 0.73; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.75

- Potències: P(w): 733.33 Q(var): 686.57
- Intensitats fasors: ANAR = 1.06-0.99i; IS = -1.39-0.42i; IT = 0.33+1.41i; IN = 0
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 1.45; IS = 1.45; IT = 1.45; IN = 0

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 1.81
Es trien conductors Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNEIX: RV-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. segons ITC-BT-19
Dimensions safata: 75x60 mm. Secció útil: 2910 mm².

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 40.13; S = 40.13; T = 40.13; N = 40
i(parcial):
Simple: RN = 0.4 V, 0.17%; SN = 0.4 V, 0.17%; TN = 0.4 V, 0.17%;
Composta: RS = 0.69 V, 0.17%; ST = 0.69 V, 0.17%; TR = 0.69 V, 0.17%;
i(total):
Simple: RN = 2.64 V, 1.14%; **SN = 2.93 V, 1.27% ADMIS (6.5% MAX.)**; TN = 2.66 V, 1.15%;
Composta: RS = 4.64 V, 1.16%; ST = 4.79 V, 1.2%; TR = 4.82 V, 1.2%;

Prot. Tèrmica:
Inter. Aut. Tripolar Int. 1.6 A. Relé tèrmic, Reg: 1÷1.6 A.
Protecció diferencial:
Relé i Transfor. Diferencial Sens.: 300 dt.. Classe AC.
Contactor Tripolar In: 10 A.

Càlcul de la Línia: Endolls

- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: C-Unip.o Mult.sobre Paret
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficient de simultaneïtat: 1
- Potències: P(w): 3000 Q(var): 0
- Intensitats fasors: ANAR = 0; IS = -6.5-11.25i; IT = 0; IN = -6.5-11.25i
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 0; IS = 12.99; IT = 0; IN = 12.99

Escalfament:
Intensitat(A)_S: 12.99
Es trien conductors Unipolars 2x1.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, PVC. Desig. UNEIX: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. segons ITC-BT-19

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 57.52; T = 40; N = 57.52
i(parcial): SN = 0.1 V, 0.04%;
i(total): **SN = 2.64 V, 1.14%**;

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 dt.. Classe AC.

Càlcul de la Línia: F1 Endolls Bombes

- Potència nominal: 3000 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potències: P(w): 3000 Q(var): 0
- Intensitats fasors: ANAR = 0; IS = -6.5-11.25i; IT = 0; IN = -6.5-11.25i
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 0; IS = 12.99; IT = 0; IN = 12.99

Escalfament:
Intensitat(A)_S: 12.99
Es trien conductors Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNEIX: RV-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 20 mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 54.65; T = 40; N = 54.65
i(parcial): SN = 6.11 V, 2.64%;
i(total): **SN = 8.75 V, 3.79% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Càlcul de la Línia: Endolls

- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: C-Unip.o Mult.sobre Paret
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficient de simultaneïtat: 1
- Potències: P(w): 3000 Q(var): 0
- Intensitats fasors: ANAR = 0; IS = 0; IT = -6.5+11.25i; IN = -6.5+11.25i
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 0; IS = 0; IT = 12.99; IN = 12.99

Escalfament:
Intensitat(A)_T: 12.99
Es trien conductors Unipolars 2x1.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, PVC. Desig. UNEIX: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. segons ITC-BT-19

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 57.52; N = 57.52
i(parcial): TN = 0.1 V, 0.04%;
i(total): **TN = 2.36 V, 1.02%**;

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 dt.. Classe AC.

Càlcul de la Línia: F2 Endolls Sales

- Potència nominal: 3000 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potències: P(w): 3000 Q(var): 0
- Intensitats fasors: ANAR = 0; IS = 0; IT = -6.5+11.25i; IN = -6.5+11.25i
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 0; IS = 0; IT = 12.99; IN = 12.99

Escalfament:
Intensitat(A)_T: 12.99
Es trien conductors Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNEIX: RV-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 20 mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 54.65; N = 54.65
i(parcial): TN = 6.11 V, 2.64%;
i(total): **TN = 8.47 V, 3.67% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Càlcul de la Línia: Endolls

- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: C-Unip.o Mult.sobre Paret
- Longitud: 0.3 m; Cos φ_R : 1; Cos φ_S : 1; Cos φ_T : 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficient de simultaneïtat: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potències: P(w): 5500 Q(var): 0
- Intensitats fasors: ANAR = 7.94; IS = -3.97-6.88i; IT = -3.97+6.88i; IN = 0
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 7.94; IS = 7.94; IT = 7.94; IN = 0

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 7.94
Es trien conductors Unipolars 4x6mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, PVC. Desig. UNEIX: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. segons ITC-BT-19

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 41.64; S = 41.64; T = 41.64; N = 40
i(parcial):
Simple: RN = 0.01 V, 0%; SN = 0.01 V, 0%; TN = 0.01 V, 0%;
Composta: RS = 0.01 V, 0%; ST = 0.01 V, 0%; TR = 0.01 V, 0%;
i(total):
Simple: RN = 2.25 V, 0.97%; **SN = 2.55 V, 1.1%**; TN = 2.27 V, 0.98%;
Composta: RS = 3.97 V, 0.99%; ST = 4.12 V, 1.03%; TR = 4.15 V, 1.04%;

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 dt.. Classe AC.

Càlcul de la Línia: F3 Endoll Trifàsic

- Potència nominal: 5500 W
- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potències: P(w): 5500 Q(var): 0
- Intensitats fasors: ANAR = 7.94; IS = -3.97-6.88i; IT = -3.97+6.88i; IN = 0
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 7.94; IS = 7.94; IT = 7.94; IN = 0

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 7.94
Es trien conductors Tetrapolares 4x6+TTx6mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNEIX: RV-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 39 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 25 mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 42.07; S = 42.07; T = 42.07; N = 40
i(parcial):
Simple: RN = 0.74 V, 0.32%; SN = 0.74 V, 0.32%; TN = 0.74 V, 0.32%;
Composta: RS = 1.29 V, 0.32%; ST = 1.29 V, 0.32%; TR = 1.29 V, 0.32%;
i(total):
Simple: RN = 2.99 V, 1.3%; **SN = 3.29 V, 1.42% ADMIS (6.5% MAX.)**; TN = 3.01 V, 1.3%;
Composta: RS = 5.25 V, 1.31%; ST = 5.41 V, 1.35%; TR = 5.43 V, 1.36%;

Càlcul de la Línia: IIN

- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: C-Unip.o Mult.sobre Paret
- Longitud: 0.1 m; Cos φ_R : 0.9; Cos φ_S : 1; Cos φ_T : 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficient de simultaneïtat: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potències: P(w): 1045 Q(var): 506.12
- Intensitats fasors: ANAR = 4.52-2.19i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.52-2.19i
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 5.03; IS = 0; IT = 0; IN = 5.03

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 5.03
Es trien conductors Unipolars 4x1.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, PVC. Desig. UNEIX: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. segons ITC-BT-19

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 43.61; S = 40; T = 40; N = 43.61
i(parcial):
Simple: RN = 0.01 V, 0%; SN = 0 V, 0%; TN = -0.01 V, 0%;
Composta: RS = 0 V, 0%; ST = 0 V, 0%; TR = 0.01 V, 0%;
i(total):
Simple: RN = 2.25 V, 0.97%; **SN = 2.54 V, 1.1%**; TN = 2.26 V, 0.98%;
Composta: RS = 3.96 V, 0.99%; ST = 4.1 V, 1.03%; TR = 4.14 V, 1.04%;

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 6 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 dt.. Classe AC.

Càlcul de la Línia: IIN Emergència

- Potència nominal: 45 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potències: P(w): 45 Q(var): 21.79
- Intensitats fasors: ANAR = 0.19-0.09i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.19-0.09i
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 0.22; IS = 0; IT = 0; IN = 0.22

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 0.22
Es trien conductors Bipolars 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, XLPE. Desig. UNEIX: H07 Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17.5 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 16 mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 40.01; S = 40; T = 40; N = 40.01
i(parcial): RN = 0.24 V, 0.1%;
i(total): **RN = 2.49 V, 1.08% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Càlcul de la Línia: IIN Enllum. Bombes

- Potència nominal: 600 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B1-Unip.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potències: P(w): 600 Q(var): 290.59
- Intensitats fasors: ANAR = 2.6-1.26i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.6-1.26i
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 2.89; IS = 0; IT = 0; IN = 2.89

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 2.89
Es trien conductors Unipolars 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, XLPE. Desig. UNEIX: H07 Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 16 mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 41.04; S = 40; T = 40; N = 41.04
i(parcial): RN = 3.23 V, 1.4%;
i(total): **RN = 5.48 V, 2.37% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Càlcul de la Línia: IIN Enllumenat Sala

- Potència nominal: 400 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B1-Unip.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potències: P(w): 400 Q(var): 193.73
- Intensitats fasors: ANAR = 1.73-0.84i; IS = 0; IT = 0; IN = 1.73-0.84i
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 1.92; IS = 0; IT = 0; IN = 1.92

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 1.92
Es trien conductors Unipolars 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, XLPE. Desig. UNEIX: H07 Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 16 mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 40.46; S = 40; T = 40; N = 40.46
i(parcial): RN = 2.15 V, 0.93%;
i(total): **RN = 4.4 V, 1.91% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Càlcul de la Línia: IEX

- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: C-Unip.o Mult.sobre Paret
- Longitud: 0.1 m; Cos φ_R : 0.9; Cos φ_S : 1; Cos φ_T : 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficient de simultaneïtat: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potències: P(w): 200 Q(var): 96.86
- Intensitats fasors: ANAR = 0.87-0.42i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.87-0.42i
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 0.96; IS = 0; IT = 0; IN = 0.96

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 0.96
Es trien conductors Unipolars 4x1.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 450/750 V, PVC. Desig. UNEIX: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. segons ITC-BT-19

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 40.13; S = 40; T = 40; N = 40.13
i(parcial):
Simple: RN = 0 V, 0%; SN = 0 V, 0%; TN = 0 V, 0%;
Composta: RS = 0 V, 0%; ST = 0 V, 0%; TR = 0 V, 0%;
i(total):
Simple: RN = 2.24 V, 0.97%; **SN = 2.54 V, 1.1%**; TN = 2.26 V, 0.98%;
Composta: RS = 3.95 V, 0.99%; ST = 4.1 V, 1.03%; TR = 4.14 V, 1.03%;

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.
Protecció diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 dt.. Classe AC.
Element de Maniobra:
Interruptor Tetrapolar In: 10 A.

Càlcul de la Línia: IEX Fanal 1

- Potència nominal: 30 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterreu.
- Longitud: 100 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potències: P(w): 30 Q(var): 14.53
- Intensitats fasors: ANAR = 0.13-0.06i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.13-0.06i
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 0.14; IS = 0; IT = 0; IN = 0.14

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 0.14
Es trien conductors Bipolars 2x6+TTx6mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNEIX: RV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 53 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 50 mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 25; S = 25; T = 25; N = 25
i(parcial): RN = 0.08 V, 0.03%;
i(total): **RN = 2.32 V, 1% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 6 A.
Element de Maniobra:
Contactor Bipolar In: 10 A.

Càlcul de la Línia: IEX Fanal 2

- Potència nominal: 30 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterreu.
- Longitud: 70 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potències: P(w): 30 Q(var): 14.53
- Intensitats fasors: ANAR = 0.13-0.06i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.13-0.06i
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 0.14; IS = 0; IT = 0; IN = 0.14

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 0.14
Es trien conductors Bipolars 2x6+TTx6mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNEIX: RV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 53 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 50 mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 25; S = 25; T = 25; N = 25
i(parcial): RN = 0.05 V, 0.02%;
i(total): **RN = 2.3 V, 0.99% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 6 A.
Element de Maniobra:
Contactor Bipolar In: 10 A.

Càlcul de la Línia: IEX Fanal 3

- Potència nominal: 30 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterreu.
- Longitud: 50 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potències: P(w): 30 Q(var): 14.53
- Intensitats fasors: ANAR = 0.13-0.06i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.13-0.06i
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 0.14; IS = 0; IT = 0; IN = 0.14

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 0.14
Es trien conductors Bipolars 2x6+TTx6mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNEIX: RV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 53 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 50 mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 25; S = 25; T = 25; N = 25
i(parcial): RN = 0.04 V, 0.02%;
i(total): **RN = 2.28 V, 0.99% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 6 A.
Element de Maniobra:
Contactor Bipolar In: 10 A.

Càlcul de la Línia: IEX Fanal 4

- Potència nominal: 30 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterreu.
- Longitud: 40 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potències: P(w): 30 Q(var): 14.53
- Intensitats fasors: ANAR = 0.13-0.06i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.13-0.06i
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 0.14; IS = 0; IT = 0; IN = 0.14

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 0.14
Es trien conductors Bipolars 2x6+TTx6mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNEIX: RV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 53 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 50 mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 25; S = 25; T = 25; N = 25
i(parcial): RN = 0.03 V, 0.01%;
i(total): **RN = 2.27 V, 0.98% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 6 A.
Element de Maniobra:
Contactor Bipolar In: 10 A.

Càlcul de la Línia: IEX Lluminaria Ex.

- Potència nominal: 80 W
- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potències: P(w): 80 Q(var): 38.75
- Intensitats fasors: ANAR = 0.35-0.17i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.35-0.17i
- Intensitats valor eficaç: ANAR = 0.38; IS = 0; IT = 0; IN = 0.38

Escalfament:
Intensitat(A)_R: 0.38
Es trien conductors Bipolars 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNEIX: RV-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17.5 A. segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 16 mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): R = 40.02; S = 40; T = 40; N = 40.02
i(parcial): RN = 0.34 V, 0.15%;
i(total): **RN = 2.59 V, 1.12% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Tèrmica:
I. Mag. Bipolar Int. 6 A.
Element de Maniobra:
Contactor Bipolar In: 10 A.

CÀLCUL D'EMBARRAT QUADRE GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Dades

- Metall: Cu
- Estat platines: nues
- nº platines per fase: 1
- Separació entre platines, d(cm): 10
- Separació entre suports, L(cm): 25
- Temps durada c. c. (s): 0.5

Platina adoptada

- Secció (mm²): 30
- Ample (mm): 15
- Espessor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.075, 0.0562, 0.01, 0.001
- I. admissible de l'embarrado (A): 140

a) Càlcul electrodinàmic

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 6.75^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.075 \cdot 1) = 632.666 <= 1200$ kg/cm² Cu

b) Càlcul tèrmic, per intensitat admissible

Ical = 87.84 A
Iadm = 140 A

c) Comprovació per sol·licitació tèrmica en curtcircuit

Ipcc = 6.75 ca
$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 30 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 6.96$ ca

Els resultats obtinguts es reflecteixen en les següents taules:

Quadre General de Comandament i Protecció

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Cálc. (m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
DERIVACION IND.	52667.8	50	4x35+TTx16Cu	87.49	117	1.1	1.1
Conmutació	52667.8	20	4x25+TTx16Cu	87.49	115	0.62	0.62
SAI Entrada	1000	5	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.14	1.11
SAI Sortida	1000	0.3	2x2.5Cu	5.41	23	0.01	1.12
FA 24VDC/5A	500	1	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	20	0.01	1.13
230VAC SAI	500	1	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	20	0.01	1.13
BF1	2666.67	15	3x2.5+TTx2.5Cu	4.81	28	0.19	1.29
BF2	2666.67	15	3x2.5+TTx2.5Cu	4.81	28	0.19	1.29
BVT1	12181.62	25	3x2.5+TTx2.5Cu	21.71	28	1.57	2.67
BVT2	12181.62	25	3x2.5+TTx2.5Cu	21.71	28	1.57	2.67
BSC1	6292.91	25	3x2.5+TTx2.5Cu	10.81	28	0.75	1.85
BH1	733.33	15	3x2.5+TTx2.5Cu	1.45	28	0.05	1.15
BH2	733.33	15	3x2.5+TTx2.5Cu	1.45	28	0.05	1.15
BD1	733.33	50	3x2.5+TTx2.5Cu	1.45	28	0.17	1.27
BD2	733.33	50	3x2.5+TTx2.5Cu	1.45	28	0.17	1.27
Endolls	3000	0.3	2x1.5Cu	12.99	17	0.04	1.14
F1 _Endolls Bombes	3000	30	2x2.5+TTx2.5Cu	12.99	24	2.64	3.79
Endolls	3000	0.3	2x1.5Cu	12.99	17	0.04	1.02
F2 _Endolls Sales	3000	30	2x2.5+TTx2.5Cu	12.99	24	2.64	3.67
Endolls	5500	0.3	4x6Cu	7.94	34	0	1.1
F3_Endoll Trifàsic	5500	30	4x6+TTx6Cu	7.94	39	0.32	1.42
IIN	1045	0.1	4x1.5Cu	5.03	14.5	0	1.1
IIN_Emergència	45	50	2x1.5+TTx1.5Cu	0.22	17.5	0.1	1.08
IIN_Enllum. Bombes	600	50	2x1.5+TTx1.5Cu	2.89	20	1.4	2.37
IIN_Enllumenat Sala	400	50	2x1.5+TTx1.5Cu	1.92	20	0.93	1.91
IEX	200	0.1	4x1.5Cu	0.96	14.5	0	1.1
IEX_Fanal 1	30	100	2x6+TTx6Cu	0.14	53	0.03	1
IEX_Fanal 2	30	70	2x6+TTx6Cu	0.14	53	0.02	0.99
IEX_Fanal 3	30	50	2x6+TTx6Cu	0.14	53	0.02	0.99
IEX_Fanal 4	30	40	2x6+TTx6Cu	0.14	53	0.01	0.98
IEX_Lluminaria Ex.	80	40	2x1.5+TTx1.5Cu	0.38	17.5	0.15	1.12

Curtcircuit

Denominació	Longitud (m)	Secció (mm²)	Ikmaxi (ca)	P de C (ca)	Ikmaxf (ca)	Ikminf (A)	Corba vàlida, xIn
DERIVACION IND.	50	4x35+TTx16Cu	12	15	6.749	2183.29	100;10 In
Conmutació	20	4x25+TTx16Cu	0.783	6	0.778	608.23	100;10 In
SAI Entrada	5	2x2.5+TTx2.5Cu	4.147	6	1.961	1069.4	16;C
SAI Sortida	0.3	2x2.5Cu	1.961	6	1.899	1037.29	16;C
FA 24VDC/5A	1	2x2.5+TTx2.5Cu	1.899	4.5	1.717	942.81	16;C
230VAC SAI	1	2x2.5+TTx2.5Cu	1.899	4.5	1.717	942.81	16;C
BF1	15	3x2.5+TTx2.5Cu	6.749	10	1.83	769.59	6.3;10 In
BF2	15	3x2.5+TTx2.5Cu	6.749	10	1.83	769.59	6.3;10 In
BVT1	25	3x2.5+TTx2.5Cu	6.749	10	1.208	502.9	25;10 In
BVT2	25	3x2.5+TTx2.5Cu	6.749	10	1.208	502.9	25;10 In
BSC1	25	3x2.5+TTx2.5Cu	6.749	10	1.208	502.9	12;10 In
BH1	15	3x2.5+TTx2.5Cu	6.749	10	1.83	769.59	1.6;10 In
BH2	15	3x2.5+TTx2.5Cu	6.749	10	1.83	769.59	1.6;10 In
BD1	50	3x2.5+TTx2.5Cu	6.749	10	0.651	269.23	1.6;10 In
BD2	50	3x2.5+TTx2.5Cu	6.749	10	0.651	269.23	1.6;10 In
Endolls	0.3	2x1.5Cu	4.147	4.5	3.752	1980.91	16;C
F1 _Endolls Bombes	30	2x2.5+TTx2.5Cu	3.752		0.513	245.12	
Endolls	0.3	2x1.5Cu	4.147	4.5	3.752	1980.91	16;C
F2 _Endolls Sales	30	2x2.5+TTx2.5Cu	3.752		0.513	245.12	
Endolls	0.3	4x6Cu	6.749	10	6.628	2128.87	32;C
F3_Endoll Trifàsic	30	4x6+TTx6Cu	6.628		2.077	512.3	
IIN	0.1	4x1.5Cu	6.749	10	6.59	2111.58	6;C
IIN_Emergència	50	2x1.5+TTx1.5Cu	4.008	6	0.201	95.89	6;C
IIN_Enllum. Bombes	50	2x1.5+TTx1.5Cu	4.008	6	0.201	95.89	6;C
IIN_Enllumenat Sala	50	2x1.5+TTx1.5Cu	4.008	6	0.201	95.89	6;C
IEX	0.1	4x1.5Cu	6.749	10	6.59	2111.58	10;C
IEX_Fanal 1	100	2x6+TTx6Cu	4.008	6	0.385	183.68	6;C
IEX_Fanal 2	70	2x6+TTx6Cu	4.008	6	0.53	253.25	6;C
IEX_Fanal 3	50	2x6+TTx6Cu	4.008	6	0.707	338.75	6;C

IEX_Fanal 4	40	2x6+TTx6Cu	4.008	6	0.849	407.52	6;C
IEX_Lluminaria Ex.	40	2x1.5+TTx1.5Cu	4.008	6	0.249	118.57	6;C

CÀLCUL DE LA POSADA A TERRA

- La resistivitat del terreny és 300 ohmiosxm.
- L'elèctrode en la posada a terra de l'edifici, es constitueix amb els següents elements:

M. conductor de Cu nu	35 mm² 50 m.
M. conductor d'Acer galvanitzat	95 mm²
Piques verticals de Coure	14 mm
d'Acer recobert Cu	14 mm 4 piques de 2m.
d'Acer galvanitzat	25 mm

Amb el que s'obtindrà una Resistència de terra de 9.09 ohms.

Els conductors de protecció, es van calcular adequadament i segons la ITC-BT-18, a l'apartat del càlcul de circuits.

Així mateix cal assenyalar que la linea principal de terra no serà inferior a 16 mm² en Cu, i la linea d'enllaç amb terra, no serà inferior a 25 mm² en Cu.

6.- CÀLCUL ENLLUMENAT PÚBLIC

S'ha previst en el present projecte instal·lar la xarxa enterrada per a canalització de l'enllumenat i 5 peus de bàculs en previsió que en un futur poder instal·lar els següents equips:

- Llumenera Carandini LED JNR4 006 604 498 model Junior amb armadura de fosa injectada d'alumini EN AC-44100 i tanca de vidre de 4mm. IP66, IK10 i AC220-240V. Tancament amb cúpula alta i vidre pla. 4.000lm 31W 3000K (24 LEDs a 400mA). Distribució òptica AMA1. Braç vertical Ø60mm. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Atenuació al 70% de 24:00h a 06:00 h. Amb protector de sobretensions(10kA,10kV). Llumenera grisa RAL 7015 Texturat (715T).
- Columna Nikolson sección: circular, material: acero al carbono S235 JR y/o S275 JR según UNE EN 10025. Fabricación conforme a norma UNE EN 40-5. Otro material: acero inoxidable austenítico grado 1.4404 (AISI316L) pulido según UNE- EN 100 Altura 4 metros. Diámetro Ø60mm. Base:Embutida. Puerta:Enrasada. Pernos y plantilla Incluidos. (Se incluye una plantilla cada 6 columnas). Galvanizado por inmersiónen caliente según UNE EN ISO 1461.Pintat color RAL 7015T

En aquest projecte s'incorpora un càlcul lumínic considerant els equips indicats i que és el següent:

Proyecto 0

DIALux

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
21320 lm	153.5 W	138.9 lm/W

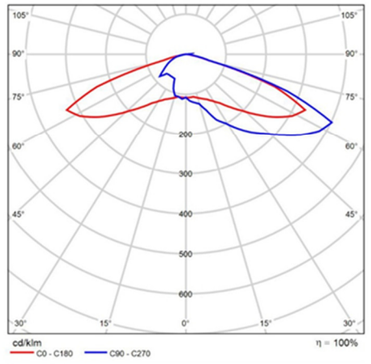
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
5		.4.Z.CC.004 .3.024E.AMA1	Junior Ambiental luminaire	30.7 W	4264 lm	139.1 lm/W

DIALux

Ficha de producto

Junior Ambiental luminaire

N° de artículo	JNR.4.Z.CC.004.3.024 E.AMA1
P	30.7 W
$\Phi_{Lámpara}$	4263 lm
$\Phi_{Luminaria}$	4264 lm
η	100.03 %
Rendimiento lumínico	139.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70

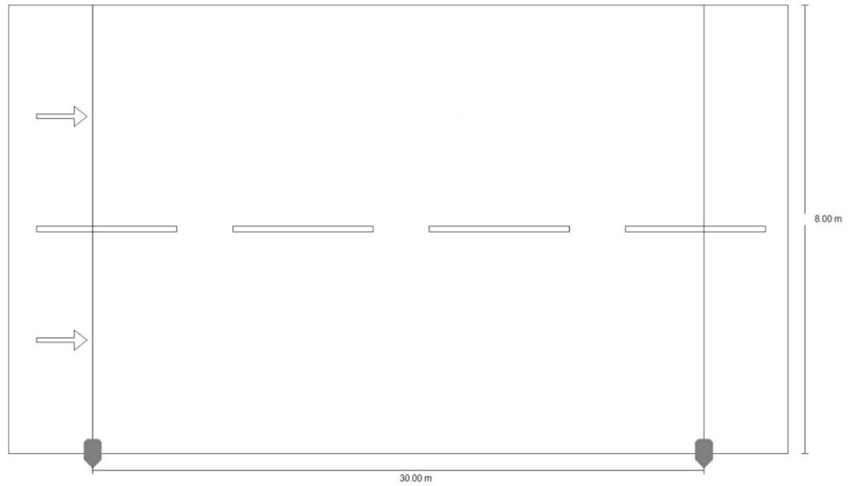


CDL polar

DIALux

Calle 1

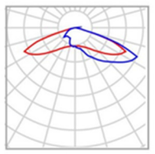
Resumen (hacia EN 13201:2004)



DIALux

Calle 1

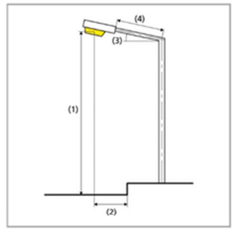
Resumen (hacia EN 13201:2004)



Fabricante	CARANDINI	P	30.7 W
N° de artículo	JNR.4.Z.CC.004.3.024 E.AMA1	$\Phi_{Lámpara}$	4263 lm
Nombre del artículo	Junior Ambiental luminaire	$\Phi_{Luminaria}$	4264 lm
Lámpara	1x 004.3.024E	η	100.03 %

Junior Ambiental luminaire (unilateral abajo)

Distancia entre mástiles	30.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Consumo	1011.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 572 cd/klm 80°: 97.4 cd/klm 90°: 1.73 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.3
Clase de índice de deslumbramiento	D.5



DIALux

Calle 1

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado
Calzada 1 (CE2)	E_m	7.42 lx
	U_o	0.07
	$E_{v,min}$	0.01 lx

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.67.

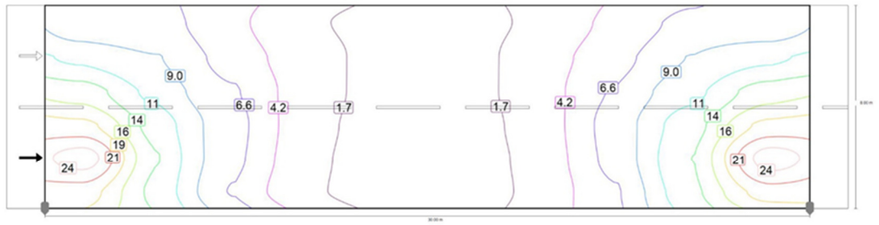
DIALux

Calle 1

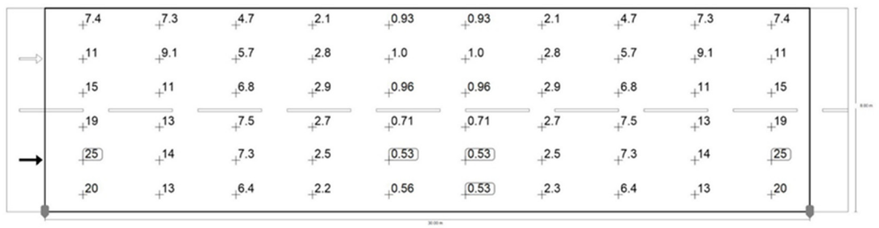
Calzada 1 (CE2)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (CE2)	E_m	7.42 lx	≥ 20.00 lx	✗
	U_o	0.07	≥ 0.40	✗
	$E_{v,min}$	0.01 lx	≥ 7.50 lx	✗



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
7.333	7.43	7.33	4.70	2.14	0.93	0.93	2.14	4.70	7.33	7.43
6.000	10.90	9.09	5.65	2.77	1.02	1.02	2.77	5.65	9.09	10.90
4.667	15.17	10.67	6.80	2.91	0.96	0.96	2.91	6.80	10.67	15.17
3.333	19.44	12.83	7.51	2.71	0.71	0.71	2.71	7.51	12.83	19.44
2.000	24.72	13.87	7.29	2.46	0.53	0.53	2.46	7.29	13.87	24.72
0.667	19.84	13.16	6.39	2.21	0.56	0.53	2.27	6.39	13.16	19.84

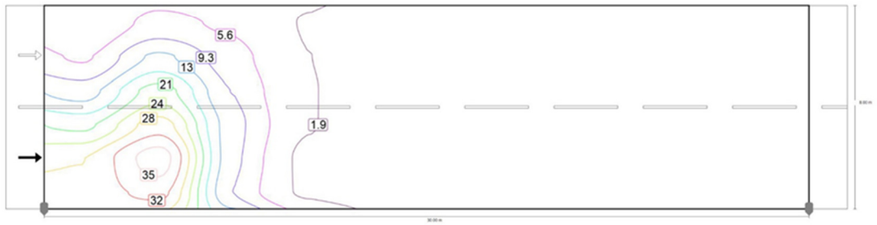
DIALux

Calle 1

Calzada 1 (CE2)

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	7.42 lx	0.53 lx	24.7 lx	0.07	0.02



Valor de mantenimiento iluminancia vertical (oeste) [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia vertical (oeste) [lx] (Sistema de valores)

DIALux

Calle 1

Calzada 1 (CE2)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
7.333	2.11	6.69	4.91	1.62	0.47	0.10	0.11	0.06	0.04	0.03
6.000	5.11	13.80	7.14	1.89	0.42	0.05	0.10	0.06	0.04	0.03
4.667	11.51	22.29	9.17	2.13	0.37	0.07	0.09	0.06	0.04	0.03
3.333	19.65	29.87	10.97	2.12	0.37	0.13	0.09	0.05	0.03	0.02
2.000	27.87	37.33	10.50	0.98	0.35	0.12	0.07	0.04	0.03	0.02
0.667	29.58	32.88	9.21	1.21	0.30	0.13	0.07	0.04	0.02	0.01

Valor de mantenimiento iluminancia vertical (oeste) [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia vertical (oeste)	5.08 lx	0.015 lx	37.3 lx	0.00	0.00

ANNEX NÚM. 09
AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

ANNEX NÚM. 09: AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

1.-INTRODUCCIÓ 3
2.-GENERALITATS 3
3.-AUTOMATIZACIÓ 3
3.1.-SISTEMA DE CONTROL 3
3.2.-EQUIP DE TELECONTROL I TELEMETRIA....4
3.3.-EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 6
4.-PANELL DE POTENCIA I CONTROL 7
4.1.-PANELLS D'OPERACIÓ 7
4.2.-PARADA D'EMERGÈNCIA LOCAL....7
5.-COMUNICACIONS 7
5.1.-COMUNICACIONS ENTRE EQUIPS 7
5.2.-COMUNICACIONS EQUIP NÚVOL 7
6.-SENYALS PREVISTES 7
6.1.-SENYALS BOMBES FORÉS 7
6.2.-SENYALS BOMBES DOSSIFICACIÓ 7
6.3.-SENYALS BOMBES DIPOSIT HIPOCLORIT....8
6.4.-SENYALS CABALIMETRES 8
6.5.-SENYALS PANELL ANALITZADOR 8
6.6.-SENYALS DIPOSIT 8
6.7.QUADRE RESUM DE SENYALS **8**
7.-PROGRAMACIÓ 8

1.- INTRODUCCIÓ

Es descriuen al present document les principals característiques dels equips i les instal·lacions elèctriques en referència al control automàtic del nou dipòsit municipal per a l'abastament en alta a diversos municipis de la Conca de Barberà, així com la gestió del seu funcionament en mode manual pels casos en els que pugui requerir-se aquest, com en labors de manteniment o supervisió.

2.- GENERALITATS

El nou dipòsit municipal per a l'abastament en alta a diversos municipis de la Conca de Barberà, que es projecta, donades les seves particulars característiques, disposarà d'un PLC del fabricant Microcom o similar.

El funcionament de la planta formada per diferents equips, es preveu de forma automàtica, amb programació software, mitjançant PLC del fabricant Microcom o similar.

El nou dipòsit municipal per a l'abastament en alta estarà situat al terme de Forés. En la primera fase del nou dipòsit municipal en alta tindrem instal·lats, l'estació de bombament de fores (formada per dues bombes de 2,2Kw), cabalímetres, panells analitzadors (CL, PH i turbidesa) i dipòsit de hipoclorit. No es preveu en aquesta fase del projecte la telemetria i automatització del subministrament en alta als municipis de Belltall i Santa Coloma de Queralt.

Es disposarà per la supervisió i control del funcionament, d'un sistema de telecontrol i telemetria modulable, compost per un mòdul mestre (Hermes M102), 4 mòduls d'ampliació de 8 entrades digitals (Hermes M110), un mòdul d'ampliació d'entrades analògiques (Hermes M120) i dos mòduls de sortides digitals (Hermes M130).

El sistema es basa en software implantat en un sistema de control i telemetria modulable de Microcom o equivalent. El seu funcionament permetrà supervisar remotament l'estat dels equips i executarà de forma automàtica l'enviament d'una senyal d'alarma via SMS a diferents números de telèfon mòbil, en funció de la macro programada i les entrades digitals que disposa.

La plataforma podrà supervisar-se des de qualsevol navegador d'internet i alhora si en disposa, des de l'aplicació específica per telèfons mòbils que proporciona el fabricant de l'equip ZeusMobile o equivalent.

3.- AUTOMATIZACIÓ

3.1.- SISTEMA DE CONTROL

El funcionament dels equips serà en mode automàtic de forma general, estant gestionat aquest funcionament pel sistema de control i telemetria de Microcom o similar.

El sistema de telecontrol i telemetria es basa en software implantat en una unitat modular tipus Hermes de la sèrie M100 de Microcom o equivalent. El seu funcionament permetrà supervisar remotament l'estat dels equips, el seu control i executarà de forma automàtica l'enviament d'una senyal d'alarma via SMS a diferents números de telèfon mòbil, en funció de la macro programada i de l'input rebut mitjançant les entrades digitals que disposa.

La plataforma podrà supervisar-se des de qualsevol navegador d'internet i alhora si en disposa, des de l'aplicació específica per telèfons mòbils que proporciona el fabricant de l'equip ZeusMobile o equivalent.

L'equip disposa de la capacitat de generar un sinòptic de funcionament per mostrar les dades adquirides en forma d'entrades de senyals digitals, pel que es generarà aquest sinòptic pels equips instal·lats en els diferents termes, de forma que sigui fàcilment visible l'estat d'alarmes i lectures de valors, com es el cas dels cabalímetres .

El funcionament en automàtic dels equips, vindrà gestionat pel sistema de telecontrol de Microcom mitjançant llenguatge de programació.

En el frontal del quadre es disposa de selectors per tal de poder operar els equips de la primera fase (dues bombes per l'abastiment de Forés) de forma totalment manual (en continu) o automàtica, d'acord amb les condicions de procés definides en el software de programat a la unitat de control i telemetria.

La xarxa de comunicacions dels equips de control i instrumentació discorrerà per canalitzacions allunyades el màxim possible de canalitzacions elèctriques, sempre amb tub o canal independent d'aquestes. En els casos de safata o canal amb tapa podrà compartir-se la canalització només si es disposa dels separadors homologats i subministrats pel fabricant de la safata o canal.

La totalitat de la instal·lació de control a executar correspondrà essencialment amb les especificacions i esquemes d'aquest projecte, no obstant abans de la execució i com a requisit previ a l'inici del treballs el contractista haurà de presentar a la direcció facultativa per a la seva prèvia aprovació el conjunt de documentació descriptiva, descripció del diagrama de procés i lògica de control, operativa funcional, característiques d'equips, referències, plànols i esquemes desenvolupats dels armaris, amb software e-plan o equivalent, amb indicació de referències creuades, llistats de material i vistes tipus layout dels armaris elèctrics i sistema de control per confirmar-ne la seva operativitat, les seves dimensions i replanteig a la sala de quadres elèctrics.

Els equips i el descriptiu funcional podran ser alternatius als proposats en aquest projecte, sempre que proporcionin les mateixes prestacions, funcionalitat i disposin de característiques equivalents, d'acord amb la valoració i criteri de la direcció facultativa.

En aquesta documentació, als esquemes caldrà incloure tots aquells equipaments necessaris de potència i control principals o auxiliars que puguin ser necessaris per la correcta funcionalitat operativa del nou dipòsit municipal pel subministrament en alta, objecte d'aquest projecte, pel que serà necessari que el contractista inclogui en els esquemes de proposta tots els elements com puguin ser, donat el cas per exemple, switch gestionables, passarel·les de comunicació, fonts d'alimentació, mòduls I/O, cables apantallats per les sortides de variadors, unitats de control compactes o kits per la commutació incloent electrònica, relés d'emergència, làmpades d'indicació, polsadors, selectors i demés components no detallats explícitament amb referències o sense en el present projecte però necessaris en funció de les característiques de la solució adoptada pel contractista per assolir la funcionalitat requerida.

De la mateixa manera que per l'inici dels treballs, de forma prèvia al tancament de la obra el contractista haurà d'entregar tota la documentació tècnica i certificacions de la instal·lació i els seus equips, mitjançant document projecte que inclogui llistat de senyals, esquemes de control, referències creuades, especificacions d'equips, etc, sent al seu càrrec les certificacions, inspeccions reglamentàries, modificacions i despeses de gestió relacionades.

3.2.- EQUIP DE TELECONTROL I TELEMETRIA

En el cas dels equips del nou dipòsit, objecte d'aquest projecte, es disposarà per la supervisió del funcionament dels equips, d'un sistema de telecontrol i telemetria basat en software implantat en unitat de la sèrie Hermes M100 de Microcom o equivalent. L'equip disposa de tecnologia GSM/GPRS per tal de transmetre remotament alarmes preconfigurades.

La sèrie Hermes M100 és un complet sistema de telecontrol i telemetria amb comunicació basada en xarxes mòbils per a la supervisió senzilla i eficaç de estacions remotes.

La sèrie està composta per un mòdul mestre, el Hermes M102, que compta amb entrades digitals, analògiques i interfície MODBUS, i un conjunt de mòduls d'ampliació que permeten dotar el sistema de fins a 128 entrades/sortides addicionals. La solució ofereix tres funcionalitats bàsiques:

- Transmissió d'alarmes: L'avançada lògica de detecció d'alarmes, per llindar, temps fora de rang, combinacions lògiques, etc. provoca la transmissió d'alarmes via SMS, trucada de veu o notificació PUSH als telèfons configurats.

- Registrador de dades: Memòria per a més de 90.000 punts de registre i flexibilitat per generar registres per temps o per esdeveniment dels valors d'entrada per a transmissió a la plataforma de monitorització.

- Autòmat: Sistema programable mitjançant un llenguatge de programació assequible a qualsevol i amb la potència necessària per a les aplicacions més comuns com gestió de bombaments, enllumenat, etc.

L'Hermes sèrie M100 és un sistema de telecontrol i telemetria basat en tecnologia GSM / GPRS que resol el monitoratge d'estacions remotes d'una manera senzilla i eficaç.

Aquest equip de telecontrol i telemetria formarà part del quadre general, ho pot ser subministrat com a Subquadre de telemetria. De ser dissenyat com a subquadre, només caldrà instal·lar-lo a la Sala eléctrica.

Les senyals d'operació dels equips necessàries pel correcte funcionament del sistema del dipòsit s'hauran d' incorporar a aquesta unitat per poder-ne fer l'automatització del procés, la gestió de les alarmes via SMS i web server i/o aplicació.

Al QDG (quadre general) o en un panell auxiliar, s'instal·laran els següents mòduls de la sèrie modular del Hermes M100:

- Hermes M102: Mòdul Mestre.
- Hermes M110: Mòdul de 8 entrades digitals (4 unitats).
- Hermes M120: Mòdul de 4 entrades anal.lògiques.
- Hermes M130: Mòdul 6 sortides de relé (2 unitats).

Les seves característiques principals dels mòduls instal·lats de la sèrie M100 d'Hermes s'il·lustren a continuació:

- Hermes M102 amb 2G/4G

Característiques generals	
Alimentació	220VAC
Consum nominal a 12VDC	40mA
Consum màxim a 12VDC	500mA
Radio Modem	2G/4G
Profunditat Històrics	>90000 registres
Temperatura operació	-10 a +75ºC
Configuració i diagnòstic	USB
Dimensions	115x25x115mm
Muntatge	Carril DIN 35mm
Entrades digitals	
Quantitat	8
Rang d'activació	9-30VDC
Freqüència mostreig	100Hz
Impedància d'entrada	4000Ω
Sortides digitals	
Quantitat	1
Tipus	Col·lector obert
Tensió / Intensitat màxima	30VDC / 500mA
Entrades analògiques	
Quantitat	4
Tipus	4-20mA
Precisió	10 bits
Resolució	10 bits
Impedància	125Ω
Bus de Campo 1	
Protocol	MODBUS RTU/RS-485
Numero màxim de senyals	128
Bus de Campo 2	
Protocol	1 WIRE / HILOS
Numero màxim de senyals	4



Figura 1: ***Imatge d'equip Modulable Hermes M102 de Microcom***

- Hermes M110

Característiques generals	
Consum nominal	200mW
Temperatura operació	-10 a +75ºC
Dimensions	110x18x115mm
Entrades digitals	
Quantitat	8
Rang d'activació	5-30VDC
Freqüència mostreig	256Hz
Impedància d'entrada	2200Ω



Figura 2: ***Imatge d'equip Modulable Hermes M110 de Microcom***

- Hermes M120

Característiques generals	
Consum nominal	200mW
Temperatura operació	-10 a +75ºC
Dimensions	110x18x115mm
Entrades digitals	
Quantitat	4
Tipus	4-20mA / 0-10VDC
Precisió	0,1%
Resolució	16 Bits
Impedància	Modus I :125Ω / Modus V: 1MΩ



Figura 3: ***Imatge d'equip Modulable Hermes M120 de Microcom***

- Hermes M130

Característiques generals	
Consum nominal	1500mW
Temperatura operació	-10 a +75ºC
Dimensions	110x18x115mm
Sortides digitals	
Quantitat	6
Tipus	Relé contacte lliure potencial
Vmax / Imax	250VAC / 3A



Figura 4: ***Imatge d'equip Modulable Hermes M130 de Microcom***

3.3.- EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Per tal de poder supervisar i documentar el consum energètic de les instal·lacions caldrà instal·lar un analitzador de xarxa en el quadre general de distribució (QGD) amb les següents característiques:

- Classe de precisió 0,5s per al mesurament d'energia activa.
- Complint amb la normativa EN50470 -1/3 (MID), IEC 61557-12, IEC 62053-21/22, IEC 62053-23
- Ports Ethernet duals per connexionat Daisy Chain.
- Web Server integrat per visualització en temps real i informació registrada.
- Registre de dades localitzades en la memòria no volàtil
- Tarifes múltiples.
- Harmònics individuals, a més de THD i TDD per ajudar a localitzar l'origen de les pertorbacions.
- Pantalla gràfica amb navegació de menús intuïtiva amb informació fàcil de localitzar i entendre.
- Disseny compacte, dos clips de muntatge.
- Rang de voltatge estès (connexió directa de fins a 690 V LL).
- Rellotge temps real amb una bateria de suport.

L'analitzador de xarxes a instal·lar serà model PM5320R del fabricant Schneider o equivalent, degudament equipat amb els accessoris necessaris per dur a terme la mesura, com transformadors d'intensitat LVCT, connectors i accessoris per la seva fixació a la porta de l'armari elèctric.

4.- PANELL DE POTENCIA I CONTROL

4.1.- PANELLS D'OPERACIÓ

Els equips que conformen el sistema d'abastiment en alta del nou dipòsit municipal, estaran alimentats i controlats des de el panell de potencia i control (QDG), no es preveu que el panell de potencia i control disposi de cap botonera, només selectors de mode automàtic o manual i de la parada d'emergència, que serà en camp propera a cada equip.

4.2.- PARADA D'EMERGÈNCIA LOCAL

Totes les màquines i motors disposaran en la seva proximitat en camp de caixa de doble aïllament estanca, amb cablejat d'entrada i/o sortida amb premsaestopes, amb polsador de parada d'emergència marca Telemecanique o equivalent, d' ¼ de volta vermell, amb cercle indicatiu de color groc i retolació d'acord amb UNE-20416-80, que en accionar-lo pararà l´equip i es quedarà enclavat.

L'accionament del botó de parada d'emergència aturarà el funcionament de la màquina o motor per sobre de qualsevol condició.

En els casos en els que s'hagi d'afegir o incorporar polsador d'emergència, es disposarà en els quadres elèctrics de relés de parada d'emergència Mòdul XPSAF5130 de Schneider o solució equivalent d'altre fabricant. No s'actuarà en l'interior de quadres elèctrics o de control subministrats pels fabricants dels equips de tal manera que es perdi la garantia oferta per aquests.

Les actuacions d'aquest tipus, en el cas que siguin necessàries, es limitaran a recavar o incorporar senyals per dur-les o rebre-les al quadre general de distribució QGD o per incloure un polsador de parada d'emergència de l'equip en camp, en el cas que el quadre de l'equip no disposi ja d'aquesta senyal prevista en el borner.

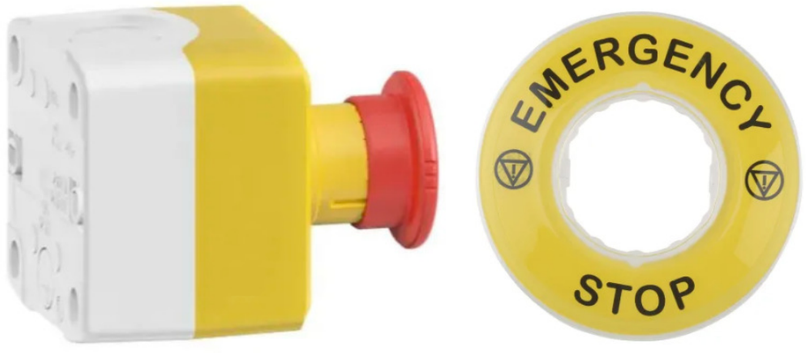


Figura 5: ***Imatge de polsador de parada d'emergència a ubicar en camp i anella de retolació.***

5.- COMUNICACIONS

5.1.- COMUNICACIONS ENTRE EQUIPS

Les comunicacions entre equips seran a base de cablejat físic, pel trasllat de les senyals dels equips cap a la unitat de telecontrol i telemetria. Aquestes unitats disposen de capacitat per rebre senyals mitjançant activació per contacte a massa, pel que les senyals que calgui implementar hauran de convertir-se a aquesta configuració.

Totes les senyals dels equips necessàries pel seu funcionament automàtic / manual es traslladaran al sistema de telecontrol i telemetria parametritzant tot el circuit elèctric de forma programada amb llenguatge de programació.

5.2.- COMUNICACIONS EQUIP NÚVOL

L'equip de telecontrol i telemetria emprat, disposa de capacitat de comunicació mitjançant GSM/GPRS sobre la tecnologia 2G per enviar els missatges de notificació d'alarma preconfigurats i alhora les dades recavades en el sistema, que s'utilitzaran per actualitzar el sinòptic sobre el servidor web i la aplicació de telefonia mòbil.

Per possibilitar aquesta tasca l'equip disposa del circuit integrat en PCB Siemens MC55, que pel seu funcionament requereix d'una targeta SIM de telefonia mòbil amb capacitat de transmissió de dades.

L'explotador del servei haurà de proporcionar aquesta targeta SIM habilitada amb un contracte vigent amb una operadora de telefonia, amb capacitat de dades suficient per poder transmetre les dades via la xarxa de telefonia mòbil 2G.

6.- SENYALS PREVISTES

Les senyals previstes corresponen a les bombes d'abastiment, mesures del panell analitzador, bombes de dosificació i sistema del dipòsit d'hipoclorit.

Es disposarà de cabalímetres, mitjançant el qual es podrà visualitzar el cabal instantani i el registre de cabals que es capaç d'emmagatzemar el propi equip transmissor tant en el panell operador del propi cabalimetre (si aquest el disposa) com en el sinòptic generat mitjançant la transmissió de dades al sistema modulable de Microcom o similar.

6.1.- SENYALS BOMBES FORÉS

Les senyals cablejades al sistema de telecontrol i telemetria pel seu funcionament en automàtic / manual son les següents:

SENYALS BOMBES FORÉS	
Descripció	*Tipus*
Bomba 1 Forés Automàtic	24VDC
Bomba 1 Forés Confirmació marxa	24VDC
Bomba 1 Forés Averia	24VDC
Bomba 2 Forés Automàtic	24VDC
Bomba 2 Forés Confirmació marxa	24VDC
Bomba 2 Forés Averia	24VDC
Bomba 1/2 Forés Emergència	24VDC

6.2.- SENYALS BOMBES DOSSIFICACIÓ

Les senyals cablejades al sistema de telecontrol i telemetria pel seu funcionament son les següents:

SENYALS BOMBES DOSSIFICACIÓ	
Descripció	*Tipus*
Marxa Bomba Dosificació 1	24VDC
Averia Bomba Dosificació 1	24VDC
Emergència Bomba Dosificació 1	24VDC
Marxa Bomba Dosificació 2	24VDC
Averia Bomba Dosificació 2	24VDC
Emergència Bomba Dosificació 2	24VDC

6.3.- SENYALS BOMBES DIPOSIT HIPOCLORIT

Les senyals cablejades al sistema de telecontrol i telemetria pel seu funcionament son les següents:

SENYALS BOMBES FORES	
Descripció	*Tipus*
Marxa Bomba BH1	24VDC
Averia Bomba BH1	24VDC
Emergència Bomba BH1	24VDC
Marxa Bomba BH2	24VDC
Averia Bomba BH2	24VDC
Emergència Bomba BH2	24VDC
Nivell Baix Dipòsit	24VDC
Nivell Alt Dipòsit	24VDC

6.4.- SENYALS CABALIMETRES

Les senyals dels cabalímetres per la transmissió de dades al sistema de control i telemetria son les següents:

SENYALS CABALIMETRES	
Descripció	*Tipus*
Cabalimetre Abastament Forés	4-20mA
Cabalimetre 2	4-20mA
Cabalimetre 3	4-20mA

Als cabalímetres s'haurà de controlar cabals instantanis + volums totalitzats.

6.5.- SENYALS PANELL ANALITZADOR

Les senyals del panell analitzador per la transmissió de dades al sistema de control i telemetria son les següents:

SENYALS PANELL ANALITZADOR	
Descripció	*Tipus*
Transmissor de CL	4-20mA
Transmissor de PH	4-20mA
Transmissor de Turbidesa	4-20mA

6.6.- SENYALS DIPOSIT

Les senyals del panell analitzador per la transmissió de dades al sistema de control i telemetria son les següents:

SENYALS PANELL ANALITZADOR	
Descripció	*Tipus*
Transmissor Nivell Diposit Int.	4-20mA
Transmissor Nivell Diposit Ext.	4-20mA

6.7.- QUADRE RESUM DE SENYALS

S'adjunta quadre resum de totes les senyals a instal·lar:

ESTACIÓ BASE - EB
SISTEMA TELECONTROL AL DIPÒSIT COMARCAL

Sortides:

- Marxa/Parada bomba circuladora dipòsit 1
- Marxa/Parada bomba circuladora dipòsit 2
- Marxa/Parada bomba Forès
- Marxa/Parada bomba Santa Coloma 1 (Reserva)
- Marxa/Parada bomba Santa Coloma 2 (Reserva)
- Marxa/Parada bomba Belltall 1 (Reserva)
- Marxa/Parada bomba Belltall 2 (Reserva)

Entrades:

- Estat d'alimentació elèctrica sistema control (Digital)
- Bateria baixa SAI sistema telecontrol (Digital)
- Grup electrògen en funcionament (Digital)
- Avaria grup electrògen (Digital)
- Nivell baix combustible grup electrògen (Digital)
- Intensitat elèctrica instantània Fase R (Digital)
- Intensitat elèctrica instantània Fase S (Digital)
- Intensitat elèctrica instantània Fase T (Digital)
- Intrusió caseta zona 1 (Digital)
- Intrusió caseta zona 2 (Digital)
- Intrusió caseta zona 3 (Digital)
- Intrusió dipòsit vas 1 (Digital)
- Intrusió dipòsit vas 2 (Digital)
- Marxa bomba circuladora dipòsit 1 (Digital)
- Marxa bomba circuladora dipòsit 2 (Digital)
- Marxa bomba Forès (Digital)
- Marxa bomba Santa Coloma 1 (Reserva) (Digital)
- Marxa bomba Santa Coloma 2 (Reserva) (Digital)
- Marxa bomba Belltall 1 (Reserva) (Digital)
- Marxa bomba Belltall 2 (Reserva) (Digital)
- Avaria bomba circuladora dipòsit 1 (Digital)
- Avaria bomba circuladora dipòsit 2 (Digital)
- Avaria bomba Forès (Digital)
- Avaria bomba Santa Coloma 1 (Reserva) (Digital)
- Avaria bomba Santa Coloma 2 (Reserva) (Digital)
- Avaria bomba Belltall 1 (Reserva) (Digital)
- Avaria bomba Belltall 2 (Reserva) (Digital)
- Nivell mínim dipòsit 1 (Digital)
- Nivell mínim dipòsit 2 (Digital)
- Nivell màxim dipòsit 1 (Digital)
- Nivell màxim dipòsit 2 (Digital)
- Nivell actual dipòsit 1 (Analògica)
- Nivell actual dipòsit 2 (Analògica)
- Cabal d'aigua instantani comptador entrada CAT 1 (Digital)
- Cabal d'aigua instantani comptador entrada CAT 2 (Digital)
- Cabal d'aigua instantani comptador sortida Forès (Digital)
- Cabal d'aigua instantani comptador sortida Santa Coloma (Digital)
- Cabal d'aigua instantani comptador sortida Belltall (R) (Digital)
- Cabal d'aigua instantani comptador de tram SC 1 (Digital)
- Cabal d'aigua instantani comptador de tram SC 2 (Digital)
- Cabal d'aigua instantani comptador derivació Conesa (Digital)
- Cabal d'aigua instantani comptador derivació Piles (R) (Digital)
- Cabal d'aigua instantani comptador derivació Savallà (R) (Digital)
- Concentració Cl - Panell desinfecció vas 1 (Analògica)
- Concentració Cl - Panell desinfecció vas 2 (Analògica)
- pH - Panell desinfecció vas 1 (Analògica)
- pH - Panell desinfecció vas 2 (Analògica)
- Dosificació Cl funcionant vas 1 (Digital)
- Dosificació Cl funcionant vas 2 (Digital)
- Presostat entrada CAT (Analògica)
- Presostat sortida vas 1 (Analògica)
- Presostat sortida vas 2 (Analògica)
- Presostat sortida Santa Coloma (Reserva, si es bomba) (Analògica)
- Presostat sortida Belltall (Reserva) (Analògica)
- Presostat de tram SC1 (+punts alts/baixos) (Analògica)
- Presostat de tram SC2 (+punts alts/baixos) (Analògica)

7.- PROGRAMACIÓ

L'equip de telecontrol i telemetria disposa de software propi sobre el que es possible implementar sinòptic de funcionament del sistema del dipòsit, al que es poden traslladar senyals d'alarma presents en els quadres de control dels equips o el valor de comptatge dels registres, per exemple el totalitzat d'impulsos rebuts des d'un cabalímetre.

Donat que l'equip disposa de servidor web, la implementació que des duu a terme pot ser visualitzada remotament des de qualsevol navegador d'internet i de disposar-ne, des de l'aplicació especifica per a telèfons mòbils.

Aquestes tasques d'implementació del sinòptic i programació que s'han de dur a terme a la unitat Hermes M100 o unitat equivalent, hauran de ser executades per part del contractista, de tal manera que en cas d'avaria o fallada d'algun dels sistemes dels que es disposi de senyals a la unitat, es dugui a terme la immediata notificació via SMS a diferents telèfons mòbils a indicar per l'explotador i alhora, que l'estat d'alarma sigui visible en el sinòptic de funcionament programat al servidor ZeusWeb o equivalent.

S'adjunta a continuació imatge a mode informatiu per exposar les capacitats de disseny pel sinòptic sobre la plataforma ZeusWeb.

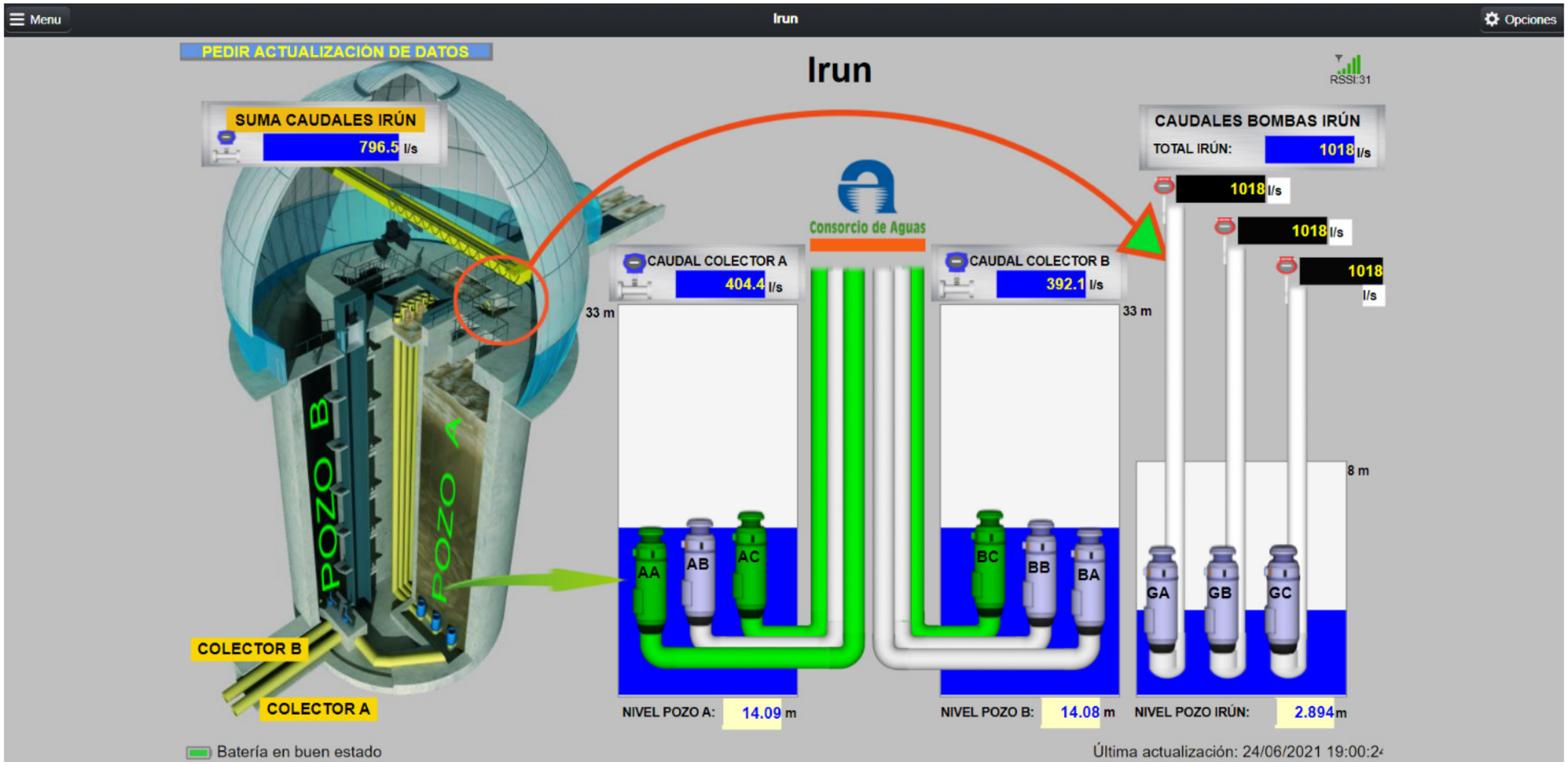


Figura 6: ***Imatge d'exemple de sinòptic desenvolupat mitjançant ZeusWeb, sobre el que es representen valors transmesos des d'una unitat Microcom***

ANNEX NÚM. 10
CÀLCULS ESTRUCTURALS

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

ANNEX NÚM. 10. CÀLCUL ESTRUCTURALS

1. DIPÒSIT 3
1.1. CÀLCULS MURS DEL DIPÒSIT 3
1.2. CÀLCULS COBERTA DEL DIPÒSIT 5
2. CASETA DE CONTROL 6
2.1. INTRODUCCIÓ 6
2.2. DESCRIPCIÓ 6
2.3. BASES DE CÀLCUL 6
2.3.1. NORMATIVA APLICADA 6
2.3.2. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS 6
2.3.3. PARÀMETRES GEOTÈCNICS 6
2.3.4. DURABILITAT 6
2.3.5. CONTROL DE FISSURA 6
2.3.6. ACCIONS 6
2.3.6.1. ACCIONES PERMANENTS 6
2.3.6.2. ACCIONS VARIABLES 6
2.3.6.3. ACCIONS SÍSMIQUES 7
2.3.7. VALORS REPRESENTATIUS DE LES ACCIONS 7
ACCIONS PERMANENTS (G) 7
ACCIONS PERMANENTS DE VALOR NO CONSTANT (G*) 7
ACCIONS VARIABLES (Q) 7
2.3.8. VALORS DE CÀLCUL DE LES ACCIONS 7
2.3.9. COMBINACIÓ D'ACCIONS 7
ESTATS LÍMITS ÚLTIMS (E.L.U.) 7
ESTATS LÍMITS DE SERVEI (E.L.S.) 8
2.3.10. SOFTWARE DE CÀLCUL 8
2.4. MODEL I RESULTATS DE CÀLCUL 8
2.4.1. INTRODUCCIÓ 8
2.4.2. MÉTODE DE CÀLCUL 8
2.4.3. RESULTATS DE CÀLCUL 8
2.4.3.1. PLACA ALVEOLAR 8
2.5. CONCLUSIONS 9
APÈNDIX A: LLISTAT DE CÀLCULS 10

1. DIPÒSIT

1.1. CÀLCULS MURS DEL DIPÒSIT

En aquest Annex és defineixen els diferents elements estructurals, així com es justifica el seu adequat comportament.

L'exposat en aquest annex aplica a l'edifici de control.

MEMORIA DE CÁLCULO

DEPÓSITO DE HORMIGÓN ARMADO DE 14,80 m DE DIÁMETRO INTERIOR Y 4,35 m DE LÁMINA DE AGUA

TEHORSA

2019

ÍNDICE DEL ANEXO DE CÁLCULO

1. Introducción 3

2. Geometría 3

3. Materiales 3

4. Cimentación 4

5. Acciones 4
- **5.1. Empuje hidrostático** 4
- **5.2. Peso propio de la pared** 4
- **5.3. Acciones indirectas** 4
- **5.4. Acciones sobre cubierta** 4

6. Seguridad 4

7. Modelo de análisis estructural 5

8. Criterios de diseño 5
- **8.1. Introducción** 5
- **8.2. Estados límite últimos** 6
  - 8.2.1. Estado límite último agotamiento a solicitaciones normales 6
  - 8.2.2. Estado límite última agotamiento a solicitaciones tangenciales 9
- **8.3. Estados límite de servicio** 11
  - 8.3.1. Estado límite de servicio de fisuración controlada 11

9. Bibliografía y normes consultadas 12

ANEX I: ANÁLISIS Y DIMENSIONAMIENTO 13

ANNX II: CROQUIS ARMADO 51

MEMORIA DE CÁLCULO DEL DEPÓSITO

1. Introducción

En este estudio se dimensiona la estructura de un depósito concéntrico de 750 m^3 de capacidad con tipología cilíndrica, de hormigón armado construido con hormigón convencional "in situ", unión continua pared-solera y sin presencia de juntas de dilatación ni en la pared ni en la solera. Este depósito es concéntrico a uno de 1.500 m^3 con una altura de lámina de agua de 4,35 m.

Esta memoria es válida per a depósitos concéntricos de menor capacitad e idéntica altura de pared.

2. Geometría

El depósito de estudio es caracteriza per:

Altura de pared:	4,45 m
Diámetro interior:	14,8 m
Altura de agua:	4,35 m
Volumen útil:	750 m^3
Espesor de pared:	h_p = 0,25 m
Espesor de solera:	h_s = 0,20 m
Espesor de pared en la base:	h'_p = 0,25 m
Espesor de solera en el perímetro:	h'_s = 0,20 m

Unió pared-solera: continua.

Recubrimiento de la armadura pasiva:

Interior pared	3,5 cm
Exterior pared	3,5 cm
Interior solera	3,5 cm
Exterior solera	3,5 cm

3. Materiales

Los materiales considerados en este estudio son:

Hormigón armado convencional "in situ", HA-25/B/20/IIa apto para elementos armados en ambientes exteriores y en contacte con agua. Este hormigón se caracteriza por su resistencia característica f_{ck}, módulo de deformación E_c y coeficiente de Poisson μ_c *:*

f_{ck}, proyecto: 25 N/mm^2
E_C = 27.264 N/mm^2
μ_c = 0,2

Armadura pasiva: barras de acero B-500 S.

4. Cimentación

El terreno de base es homogéneo y, a efectos de cálculo se ha considerado con diferentes rigideces, de indeformable hasta k_b = 20 N/cm^3, para de cubrir máximamente les terrenos posibles.

5. Acciones

Les acciones consideradas en el cálculo han sido:

5.1. El empuje hidrostático

El empuje hidrostático, se define con densidad γ_ω y con la altura de la lámina de agua sobre la solera H_ω:

γ_ω = 10 kN/m^3.
H_ω = 4,35 m

5.2. Peso propio de la pared

El peso vertical de la pared, considerando una densidad del hormigón de 25 kN/m^3, se ha tenido en cuenta en el dimensionamiento de la armadura pasiva y la comprobación de los diferentes estados límite.

5.3. Acciones indirectas

En el caso de este depósito de 14,80 metros de diámetro, el efecto de las acciones indirectas se cubren a través de la disposición de les cuantías de armado adicionales a las obtenidas por el cálculo resistente, siempre respetando los mínimos geométricos.

5.4. Acciones sobre la cubierta

En este cálculo, conservadoramente para la pared no se tiene en cuenta el peso del forjado de la cubierta y el resto de sobrecargas de nieve o de mantenimiento que puedan actuar.

6. Seguridad

Como coeficientes de seguridad, correspondientes a un CONTROL

NORMAL de la ejecución, se han adoptado:

- Minoración de la resistencia del hormigón: $\gamma_c = 1,5$.
- Minoración de la resistencia de la amadura pasiva: $\gamma_s = 1,15$.
- Mayoración de las acciones:

E.L.U.

- Empuje hidrostático: $\gamma_h = 1,5$ (desfavorable)
  0,0 (favorable)
- Peso propio pared: $\gamma_w = 1,0$ (favorable)

E.L.S.

- Empuje hidrostático: $\gamma_h = 1,0$
- Peso propio pared: $\gamma_w = 1,0$

Con el nivel de control adoptado y el tipo de ambiente a que se ve sometida la estructura: IIa, se adopta un recubrimiento nominal de 35 mm para las armaduras.

7. Modelo de análisis estructural

Para el cálculo del depósito, se ha utilizado un programa basado en un modelo analítico de análisis de depósitos cilíndricos de hormigón armado y/o pretensado, solicitados por acciones con simetría de revolución (Empuje hidrostático, pretensado circunferencial y Empuje de tierras), con el extremo superior libre (no considera, pues, la interacción con la cubierta; en depósitos con cubiertas unidireccionales, esta condición de contorno es razonable y no influye en el análisis) y con diferentes tipos de unión entre la pared y la solera (apoyo directo, apoyo flexible, articulación fija o unión continua). En el depósito de estudio, se ha considerado una unión continua, esto es, se ha impuesto que el desplazamiento radial y el giro del extremo inferior de la pared sean iguales a los del perímetro de la solera.

El modelo considera la solera encima un medio elástico, caracterizado por su módulo de balasto. El análisis de la acción hidrostática tiene en cuenta la no-linealidad en la interacción terreno-estructura, permitiendo la posible separación de la solera respecto del terreno en una corona perimetral.

El análisis estructural supone la pared y la solera de espesor constante. No obstante, en el dimensionamiento y comprobación de los diferentes estados límite se Empuje, si es el cas, la variación del espesor de los citados elementos en la zona próxima a la unión.

8. Criterios de diseño

8.1. Introducción

Per al proyecto de este tipo de estructuras no existe normativa nacional o estatal específica. Por esto, en lo que sigue se han tenido en cuenta las normativas ge-

nerales de estructuras de hormigón vigentes EHE-08 (2008) y por otro lado, reglamentos extranjeros específicos de esta tipología estructural BS-8007 (1987), ACI-350-R-89 (1989).

Para el dimensionamiento y comprobación de estas depósitos se ha seguido la filosofía de los estados límite, de acuerdo con la normativa nacional vigente. Esto, a más de estar dentro del marco legal, tiene diversas ventajas de tipo técnico.

En los diferentes apartados de este documento que es presenten a continuación es fa una revisión de los estados límite que tienen una incidencia mayor en el diseño de estos depósitos, no abordándose, en consecuencia, otros estados límite en que la su incidencia sea poco significativa (p.e: E.L.U. inestabilidad, E.L.S. de deformabilidad y otros). Así mismo y por una razón metodológica los estados límite se han agrupado en estados límite últimos y estados límite de servicio.

8.2. Estados límite últimos

8.2.1. Estado límite último de agotamiento a solicitaciones normales

-- Solicitaciones de flexocompresión

Durante la vida de estas estructuras se pueden producir solicitaciones de flexocompresión tanto en la pared como en la solera. Por esto, en diferentes secciones (intervalos de aproximadamente 20 cm en la pared y de 30 cm en la solera) se plantea que les solicitaciones de cálculo (S_d) sean menores o iguales que la respuesta seccional (R_u).

Las solicitaciones de cálculo (S_d) han sido obtenidas por la siguiente hipótesis de cálculo:

- Empuje de agua: Depósito lleno.

En el depósito lleno, se comprueba el momento de cálculo considerado en las diferentes secciones transversales estudiadas de la pared y la solera, y según ambos sentidos, positivo y negativo.

Para la obtención de la respuesta seccional (R_u) se ha seguido así mismo la normativa vigente EHE-08 (2008) usando un diagrama rectangular tensión-deformación del hormigón (Art. 39.5) y admitiendo que se está trabajando en los dominios de deformación 2 ó 3 (Art. 42.1.3).

De acuerdo con el artículo 39.4 de la Instrucción EHE se considera como resistencia de cálculo del hormigón a compresión el valor:

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$$

donde α_{cc} es el factor que tiene en cuenta el cansancio del hormigón cuando está sometido a niveles altos de tensión de compresión debido a cargas de larga duración. La Instrucción adopta, con carácter general, el valor $\alpha_{cc} = 1$. No obstante, las acciones determinantes en depósitos tienen siempre duraciones importantes como es el caso del empuje hidrostática, o directamente permanentes como las tierras. Por esta razón, y de acuerdo con las indicaciones del artículo citado, en el proyecto de estos depósitos se adopta un valor de α_{cc} menor que la unidad ($\alpha_{cc} = 0,85$). f_{ck} *es la r*esistencia característica de proyecto y γ_c es el coeficiente parcial de seguridad que adopta el valor de 1,50 en este caso.

Para el cálculo de secciones sometidas a solicitaciones normales, en los Estados Límite Últimos se adopta el diagrama rectangular. Este diagrama, según el artículo 39.5 de la Instrucción EHE está formado por un rectángulo la profundidad del cual $\lambda(x)\cdot h$, y intensidad $\eta(x)\cdot f_{cd}$ dependen de la profundidad del eje neutro x, y de la resistencia del hormigón. Sus valores son:

$$\eta(x) = \eta \qquad si\ 0 < x \le h$$
$$\eta(x) = 1 - (1-\eta)\frac{h}{x} \qquad si\ h \le x < \infty$$

$$\lambda(x) = \lambda\frac{x}{h} \qquad si\ 0 < x \le h$$
$$\lambda(x) = 1 - (1-\lambda)\frac{x}{h} \qquad si\ h \le x < \infty$$

on:

$\eta = 1,0$ si $f_{ck} \le 50$ N/mm^2
$\lambda = 0,8$ si $f_{ck} \le 50$ N/mm^2

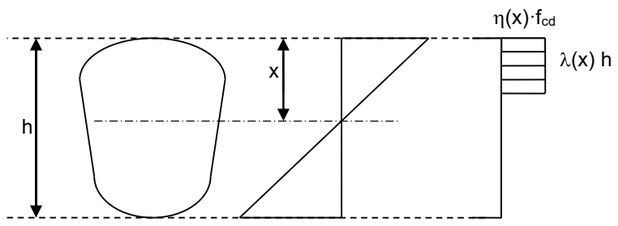


Diagrama de cálculo rectangular.

En estos dominios considerados y para hormigones de resistencia característica a la compresión inferior a 50 N/mm^2, las ecuaciones de equilibrio vienen dadas por las expresiones:

$N_d = f_{cd}\,.\,b.y\ + A'_s\,f_{yd}\ - A_s f_{yd}$

$$M_d + N_d.e = f_{cd}.b.y\left(d - \frac{y}{2}\right) + A'_s f_{yd}(d - d')$$

El valor de N_d de estas expresiones corresponde, para las secciones de la pared del depósito, al definido por el peso propio de la lámina hasta la cota correspondiente, mientras que para la solera el valor es consecuencia de plantear la condición de compatibilidad de deformaciones entre pared y solera.

El momento límite de estos dominios (frontera entre dominios 3 y 4), viene dado por:

$$M_{lim} = f_{cd}\ .\ b.y_{lim}\left(d - \frac{y}{2}\right)$$

donde la y_{lim} para un acero B-500 como los utilizados es:

$$y_{lim} = 0,8\ x_{lim} = \frac{0,8d}{1 + 1,36.10^{-4}\ f_{yd}} = 0,4525\ h$$

Cara al dimensionamiento de la armadura pasiva los pasos incorporafos en el programa vienen dados a continuación:

1.- Verificación de que el momento de solicitación es menor que M_{lim} , entonces no es necesaria armadura de compresión:

$$M_d\ +\ N_d\ .e\ \le\ M_{lim} \quad \text{----->} \quad A'_s = 0$$

Y la armadura de tracción necesaria viene dada por la expresión:

$$A_s = \frac{2 f_{cd} bd - \sqrt{(2 f_{cd}.b.d)^2} - 6,8 f_{cd}.b(Md + N_d.e)}{2 f_{yd}} - \frac{N_d}{f_{yd}}$$

2.- Necesidad de armadura de compresión. Si $M_d + N_d\ .e > M_{lim}$ a fin de mantenerse en los dominios considerados se dispone armadura de compresión.

Las armaduras de compresión y de tracción vienen dadas respectivamente per:

$$A'_s = \frac{M_d + N_d\ .e - M_{lim}}{d - d'}$$

$$A_s = \frac{f_{cd} .. b . y_{\lim} + A'_{s_s} f_{yd} - N_d}{f_{yd}}$$

- Armadura mínima

El modelo analítico desarrollado y en consecuencia el programa asociado al mismo no contempla en la configuración actual las acciones indirectas como las deformaciones de tipo reológico (retracción, fluencia, otros) o de tipo climático (variaciones uniformes y gradientes de temperatura). Así pues, a fin de evitar o paliar los efectos de estas acciones y manteniendo el planteamiento expresado por la normativa vigente, se recomienda la disposición de unas armaduras pasivas mínimas.

Dada la singularidad de estas estructuras se ha procedido a una extensa consulta bibliográfica de normativas extranjeras específicas de depósitos y a experiencias existentes.

Todo ello conduce a adoptar, teniendo presente las circunstancias climáticas y constructivas actualmente existentes a España, un valor de la cuantía geométrica de armadura mínima del 1,6‰ (r_{min} = 0,0016) en paredes.

Este valor, para cada una de las secciones analizadas, se compara con el procedente del cálculo anterior ante las acciones directas. En el caso de que la armadura existente sea mayor que la mínima se mantendrá aquella mientras que en el caso contrario es dispondrá armadura mínima.

Finalmente, se comprueba que la armadura horizontal de la pared que resiste los axiles de tracción de la lámina cilíndrica, cumpla el artículo 42.3.4 de la Instrucción EHE relativo a la cuantía mínima mecánica a tracción.

$$A_p f_{pd} + A_s f_{yd} \geq P + A_c f_{ct,m}$$

P es la fuerza de pretensado descontando les pérdidas instantáneas.

8.2.2. Estado límite último agotamiento a solicitaciones tangenciales

De las diferentes solicitaciones tangenciales que pueden producirse en estas estructuras, en este documento se especifican las producidas por los esfuerzos cortantes debidos a les acciones directas. El planteamiento que sigue es análogo al realizado para las solicitaciones de flexocompresión. Así, las solicitaciones de cálculo se han obtenido para la hipótesis:

Depósito lleno.

En cuanto a la obtención del valor del esfuerzo cortante último respuesta (V_u) se han seguido los criterios expresados por la normativa vigente EHE-08 (2008) en su articulo 44.2.3.2.1, relacionados con la resistencia a esfuerzo cortante de lloses.

el valor de V_{u2}, cortante último per agotamiento del alma a tracción, dado per la normativa citada es:

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

con un valor mínimo de:

$$V_{u2} = \left[\frac{0,075}{\gamma_c} \xi^{3/2} f_{cv}^{1/2} + 0,15 \sigma'_{cd} \right] b_0 d$$

donde:

f_{cv} resistencia efectiva del hormigón a cortante en N/mm^2 de valor $f_{cv}= f_{ck}$ con f_{cv} no más grande de 15 N/mm^2 en el caso de control indirecto de la resistencia del hormigón, siendo f_{ck} la resistencia a compresión del hormigón, que a efecto de este apartado no se considerará superior a 60 N/mm^2.

$\xi = 1 + (200 / d)^{0.5}$ con d en mm

ρ_l es la cuantía geométrica de armadura longitudinal pasiva o activa adherente traccionada.

$$\rho_l = \frac{A_s + A_p}{b_0 \ d} \leq 0,02$$

$\sigma'_{cd} = N_d / A_c$ tensión axial efectiva a la sección (trac>0)

$$\sigma'_{cd} = \frac{N_d}{A_c} < 0,30 f_{cd} \not> 12 MPa$$

En estas expresiones el valor de *d* va expresado en metros si no se indica el contrario. Se debe tener presente que en las secciones del arranque de la pared y extremos de solera (des del centre), la inercia puede ser variable y, en consecuencia, se tomará el valor del canto útil que corresponda.

En el caso de no cumplirse la desigualdad $V_{rd} \leq V_{u2}$ se podría actuar tanto sobre la solicitación (V_{rd}) como sobre la respuesta (V_{u2}).

En la solicitación (V_{rd}) no se han estimado factores como:

- Si es el caso, la inercia variable (inclinación de la directriz) en secciones de arranque de pared y extremos de solera (desde el centro).

-Contribución de esfuerzos axiles fruto del peso de la cubierta

y de las acciones que incidiesen sobre la misma.

-Efecto lámina en la pared del depósito.

En la respuesta (V_{u2}), la actuación podría dirigirse a:

-Aumentar la cuantía de armadura obtenida por otros criterios (A_s).

-Modificar el canto útil (d).

-Adoptar una resistencia de cálculo del hormigón superior.

8.3. Estados límite de servicio

8.3.1. Estado límite de servicio de fisuración controlada

Ancho característico de la fisura adoptado (w_k) ha sido considerando clase exposición IIa (artículo 49.2.4 EHE-08, 2008):

- w_{max} = 0,3 mm (para hormigón armado)

En cualquier caso, previamente se estudia si la sección fisura. Para esto se compara la tensión de la fibra más traccionada de hormigón, inducida por un par de esfuerzos axial y flexor concomitantes para cada una de las combinaciones de acciones contempladas, con la tensión de tracción inducida por el momento flexor de fisuración de cualquier sección transversal analizada de la pared y de la solera del depósito:

$$\frac{N_k}{A_c} + \frac{6M_k}{bh^2} \leq f_{ct,m,fl} = 0{,}30 \sqrt[3]{f_{ck}^2}$$

Si esta desigualdad no se verifica y, en consecuencia, la sección fisura, el ancho de ésta se calcula siguiendo la normativa vigente EHE-08 (2008):

$$w_k = 1{,}7 \cdot s_{sm} \cdot e_{sm}$$

siendo:

$$s_m = 2c + 0{,}2\, s + 0{,}4\, K_1\, \Phi\, \frac{A_{c,efic}}{A_s}$$

donde:

c es el recubrimiento

s es la distancia entre barras igual a $\frac{b}{n} \leq 15$

K_1 es un coeficiente que refleja la influencia del diagrama de tracciones. En este estudio se adopta el valor de K_2 = 0,125 quedando del lado de la seguridad.

$$A_{c,efic} = (7{,}5\,\varnothing^2 + c) \cdot b \leq \frac{h}{4}$$

Y siendo:

$$e_{sm} = \sigma_s / E_s \,[1 - k_2\,(\sigma_{sr} / \sigma_s)^2] > 0{,}4\, \sigma_s / E_s$$

donde:

$$\sigma_s = n\, s_c \frac{d-x}{x} = \frac{2.M(d-x).n}{bx^2\left(d - \frac{x}{3}\right)}$$

$$x = A_s \frac{n}{b}\left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2bd}{nA_s}}\right)$$

$$\frac{\sigma_{sr}}{\sigma_s} = \frac{M_{sr}}{M} = \frac{f_{ctm}.b.h^2}{6M}$$

$k_2 = 1$

Además de la limitación del ancho de fisura, se limita la tensión en servicio del acero en 180 N/mm^2 .

9. Bibliografía y normas consultadas

ACI-350, *" Environmental Engineering Concrete Structures"*, ACI Structural Journal, vol. 86, n.3, May-June 1989, pp.277-300.

BS 8007, *"Design of Concrete Structures for Retaning Aqueous Liquids"*, British Standards Institution, 1987.

EHE-08, *"Instrucción de Hormigón Estructural"*, Comissió Permanent del Hormigón, Madrid 2008.

En Barcelona, Mayo de 2019,

Climent Molins
Dr. Ing. de caminos, canales y puertos

ANEXO I:
ANÁLISIS Y DIMENSIONAMIENTO


```
************************************************************
***                PROGRAMA DIPOS                        ***
***  DIPOSITS CILINDRICS DE FORMIGO ARMAT I PRETENSAT    ***
***            ADAPTAT A LA NORMA EHE 2008               ***
************************************************************
***           PUNT 2:  DIPOSIT PLE (INTRADÓS)            ***
***       COMPROVACIO ESTATS LIMIT SERVEI I RUPTURA      ***
************************************************************

PROJECTE: DIPOSIT TEHORSA 750M3  PLE (EHE 08) + TERRENY RÍGID


************************************************************
***                                                      ***
***                DADES DIRECTORES                      ***
***                                                      ***
************************************************************

RESULTATS DE LA PARET EN SECCIONS.................=   23
PES ESPECIFIC DEL LIQUID (kN/m3)..................=  10.0000


************************************************************
***                                                      ***
***        CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES                 ***
***                                                      ***
************************************************************

ALTURA DE LAMINA LLIURE D AIGUA (m)...............=   4.3500
RADI DEL DIPOSIT (m)..............................=   7.4000
GRUIX DE LA PARET (m).............................=   0.2500
GRUIX DE LA PARET A LA BASE (m)...................=   0.2500
LONGITUD DE GRUIX VARIABLE (m)....................=   0.0000
GRUIX DE LA SOLERA (m)............................=   0.2000
GRUIX DE LA SOLERA A LA UNIO (m)..................=   0.2000


************************************************************
***                                                      ***
***          CARACTERISTIQUES MATERIALS                  ***
***                                                      ***
************************************************************

MÒDUL DE POISSON..................................=    0.2000
MÒDUL D ELASTICITAT DEL FORMIGO (N/mm2)........=    27264.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL FORMIGO (N/mm2)...=    25.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DE L ACER (N/mm2)......=   500.
ARMADURA MINIMA PER CARA I DIRECCIO (o/oo).......=    1.60
DIAMETRE DE L ARMADURA PASSIVA DEL DIPOSIT (mm)..=     8.000
DIAMETRE DE L ARMADURA PASSIVA DE LA SOLERA (mm)..=     8.000
RECOBRIMENT GEOM. ARMADURES CARA INTERIOR (mm)..=    35.000
RECUBRIMENT GEOM. ARMADURES CARA EXTERIOR (mm)..=    35.000


************************************************************
***                                                      ***
***          CARREGA D AIGUA A L EXTRADÓS                ***
***                                                      ***
************************************************************

ALTURA D AIGUA EXTRADOS (m).......................=   0.0000
PES ESPECIFIC DE L AIGUA (kN/m3)..................=  10.0000


************************************************************
***                                                      ***
***            RIGIDESA DEL FONAMENT                     ***
***                                                      ***
************************************************************

TERRENY INDEFORMABLE




************************************************************
```

```
***                                                    ***
***              ESF0RCOS EN SERVEI                    ***
***               (AIGUA INTRADÓS)                     ***
***                                                    ***
********************************************************
```

```
***********************************************
**     ESFORCOS EN SERVEI SOBRE LA PARET      **
***********************************************
```

ALTURA (m)	CORRIMENTS (m)	FLEXORS (mkN/m)	TALLANTS (kN/m)	AXIALS (kN/m)
0.00	-0.3255E-04	9.8135	-29.9833	29.98
0.20	-0.5351E-04	4.6278	-22.6214	49.29
0.40	-0.7948E-04	0.8030	-16.2376	73.21
0.59	-0.1064E-03	-1.8627	-10.9026	98.00
0.79	-0.1314E-03	-3.5768	-6.6026	121.06
0.99	-0.1528E-03	-4.5374	-3.2668	140.70
1.19	-0.1693E-03	-4.9253	-0.7898	155.97
1.38	-0.1807E-03	-4.8982	0.9517	166.47
1.58	-0.1870E-03	-4.5890	2.0854	172.22
1.78	-0.1884E-03	-4.1054	2.7347	173.52
1.98	-0.1855E-03	-3.5319	3.0128	170.83
2.18	-0.1788E-03	-2.9319	3.0191	164.71
2.37	-0.1691E-03	-2.3504	2.8375	155.72
2.57	-0.1568E-03	-1.8176	2.5369	144.45
2.77	-0.1427E-03	-1.3514	2.1714	131.39
2.97	-0.1270E-03	-0.9604	1.7823	117.02
3.16	-0.1104E-03	-0.6461	1.3997	101.70
3.36	-0.9310E-04	-0.4051	1.0445	85.75
3.56	-0.7535E-04	-0.2304	0.7302	69.40
3.76	-0.5735E-04	-0.1130	0.4653	52.82
3.95	-0.3922E-04	-0.0428	0.2542	36.13
4.15	-0.2105E-04	-0.0088	0.0989	19.39
4.35	-0.2867E-05	0.0000	0.0000	2.64

```
***********************************************
**     ESFORCOS EN SERVEI SOBRE LA SOLERA      **
***********************************************
```

RADI (m)	CORRIMENTS (m)	M.RADIAL (mkN/m)	M.CIRCUMF (mkN/m)	TALLANT (kN/m)
0.00	-0.4927E-15	0.0000	0.0000	-10.78
0.37	-0.1045E-07	0.4708	0.0959	-8.58
0.74	-0.7893E-07	0.8324	0.1730	-6.40
1.11	-0.2508E-06	1.0863	0.2306	-4.24
1.48	-0.5580E-06	1.2339	0.2683	-2.09
1.85	-0.1019E-05	1.2767	0.2855	0.04
2.22	-0.1638E-05	1.2161	0.2819	2.15
2.59	-0.2409E-05	1.0533	0.2569	4.25
2.96	-0.3309E-05	0.7897	0.2102	6.34
3.33	-0.4307E-05	0.4266	0.1413	8.41
3.70	-0.5355E-05	-0.0348	0.0499	10.47
4.07	-0.6397E-05	-0.5934	-0.0643	12.51
4.44	-0.7362E-05	-1.2480	-0.2018	14.54
4.81	-0.8168E-05	-1.9974	-0.3628	16.55
5.18	-0.8720E-05	-2.8407	-0.5476	18.55
5.55	-0.8913E-05	-3.7767	-0.7566	20.54
5.92	-0.8631E-05	-4.8045	-0.9900	22.52
6.29	-0.7743E-05	-5.9230	-1.2480	24.48
6.66	-0.6112E-05	-7.1313	-1.5310	26.44
7.03	-0.3585E-05	-8.4284	-1.8391	28.38
7.40	-0.1110E-15	-9.8135	-2.1725	30.31

```
********************************************************
***                                                  ***
***          DIMENSIONAMENT I COMPROVACIO            ***
***            DE LA LAMINA CILINDRICA               ***
***                                                  ***
********************************************************
```

```
***************************************************
**          E.L.U. FLEXIÓ COMPOSTA               **
***************************************************
```


L ARMADURA PASSIVA ES CALCULA PER A ACER DE 500.00 N/mm2 I AMB UN COEFICIENT DE SEGURETAT DE 1.15

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ES LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.5* ESFORÇOS DE L EMPENTA HIDROSTÀTICA+

L ARMADURA VERTICAL NECESSÀRIA PER ABSORBIR LA FLEXIÓ MERIDIONAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS:

ALTURA (m)	PARET EXT.	PARET INT.
0.00	4.000	4.000
0.20	4.000	4.000
0.40	4.000	4.000
0.59	4.000	4.000
0.79	4.000	4.000
0.99	4.000	4.000
1.19	4.000	4.000
1.38	4.000	4.000
1.58	4.000	4.000
1.78	4.000	4.000
1.98	4.000	4.000
2.18	4.000	4.000
2.37	4.000	4.000
2.57	4.000	4.000
2.77	4.000	4.000
2.97	4.000	4.000
3.16	4.000	4.000
3.36	4.000	4.000
3.56	4.000	4.000
3.76	4.000	4.000
3.95	4.000	4.000
4.15	4.000	4.000
4.35	4.000	4.000

L ARMADURA HORITZONTAL NECESSÀRIA PER ABSORBIR LA FLEXIÓ CIRCUMFERENCIAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS:

ALTURA (m)	PARET EXT.	PARET INT.
0.00	4.000	4.000
0.20	4.000	4.000
0.40	4.000	4.000
0.59	4.000	4.000
0.79	4.000	4.000
0.99	4.000	4.000
1.19	4.000	4.000
1.38	4.000	4.000
1.58	4.000	4.000
1.78	4.000	4.000
1.98	4.000	4.000
2.18	4.000	4.000
2.37	4.000	4.000
2.57	4.000	4.000
2.77	4.000	4.000
2.97	4.000	4.000
3.16	4.000	4.000
3.36	4.000	4.000
3.56	4.000	4.000
3.76	4.000	4.000
3.95	4.000	4.000
4.15	4.000	4.000
4.35	4.000	4.000

```
***************************************************
**            E.L.S. FISSURACIÓ                  **
***************************************************
```

L ARMADURA PASSIVA ES CALCULA PER A UN AMPLE DE FISSURA HORITZONTAL A LA PARET DE 0.2mm A LA CARA EXTERIOR I DE 0.1 mm A LA CARA INTERIOR, PER AL DIPÒSIT PLE

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ÉS LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.0* ESFORÇOS DE L EMPENTA HIDROSTÀTICA

L ARMADURA VERTICAL NECESSÀRIA PER CONTROLAR LA FISSURACIÓ HORITZONTAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS :

ALTURA (m)	PARET	ARMADURA	AMPLE FISSURA(mm)	TENSIÓ (N/mm2)
0.00	INT	4.0000	0.0000	6.2766
0.20	INT	4.0000	0.0000	2.5545
0.40	INT	4.0000	0.0000	-0.1809
0.59	EXT	4.0000	0.0000	0.6245
0.79	EXT	4.0000	0.0000	1.9042
0.99	EXT	4.0000	0.0000	2.6379
1.19	EXT	4.0000	0.0000	2.9563
1.38	EXT	4.0000	0.0000	2.9739
1.58	EXT	4.0000	0.0000	2.7869
1.78	EXT	4.0000	0.0000	2.4736
1.98	EXT	4.0000	0.0000	2.0950
2.18	EXT	4.0000	0.0000	1.6972
2.37	EXT	4.0000	0.0000	1.3129
2.57	EXT	4.0000	0.0000	0.9639
2.77	EXT	4.0000	0.0000	0.6632
2.97	EXT	4.0000	0.0000	0.4169
3.16	EXT	4.0000	0.0000	0.2263
3.36	EXT	4.0000	0.0000	0.0888
3.56	EXT	4.0000	0.0000	-0.0007
3.76	EXT	4.0000	0.0000	-0.0485
3.95	EXT	4.0000	0.0000	-0.0622
4.15	EXT	4.0000	0.0000	-0.0496
4.35	EXT	4.0000	0.0000	-0.0188

L ARMADURA CIRCUMFERENCIAL NECESÀRIA PER CONTROLAR LA
FISSURACIÓ VERTICAL EN CM2 POR UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS :

ALTURA (m)	PARET	ARMADURA	AMPLE FISSURA(mm)	TENSIÓ (N/mm2)
0.00	INT	4.0000	0.0000	2.3285
0.20	INT	4.0000	0.0000	2.1597
0.40	INT	4.0000	0.0000	2.3277
0.59	EXT	4.0000	0.0000	3.2303
0.79	EXT	4.0000	0.0000	4.1754
0.99	EXT	4.0000	0.0000	4.9078
1.19	EXT	4.0000	0.0000	5.4251
1.38	EXT	4.0000	0.0000	5.7385
1.58	EXT	4.0000	0.0000	5.8675
1.78	EXT	4.0000	0.0000	5.8367
1.98	EXT	4.0000	0.0000	5.6723
2.18	EXT	4.0000	0.0000	5.4002
2.37	EXT	4.0000	0.0000	5.0445
2.57	EXT	4.0000	0.0000	4.6266
2.77	EXT	4.0000	0.0000	4.1648
2.97	EXT	4.0000	0.0000	3.6739
3.16	EXT	4.0000	0.0000	3.1657
3.36	EXT	4.0000	0.0000	2.6490
3.56	EXT	4.0000	0.0000	2.1297
3.76	EXT	4.0000	0.0000	1.6119
3.95	EXT	4.0000	0.0000	1.0975
4.15	EXT	4.0000	0.0000	0.5870
4.35	EXT	4.0000	0.0000	0.0798

****
** DISPOSICIÓ DE L ARMADURA **
****

L ARMADURA VERTICAL FINAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

ALTURA (m)	PARET EXT.	PARET INT.
0.00	4.000	4.000
0.20	4.000	4.000
0.40	4.000	4.000
0.59	4.000	4.000
0.79	4.000	4.000
0.99	4.000	4.000
1.19	4.000	4.000
1.38	4.000	4.000
1.58	4.000	4.000
1.78	4.000	4.000
1.98	4.000	4.000
2.18	4.000	4.000

2.37	4.000	4.000
2.57	4.000	4.000
2.77	4.000	4.000
2.97	4.000	4.000
3.16	4.000	4.000
3.36	4.000	4.000
3.56	4.000	4.000
3.76	4.000	4.000
3.95	4.000	4.000
4.15	4.000	4.000
4.35	4.000	4.000

L ARMADURA HORITZONTAL FINAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

ALTURA (m)	PARET EXT.	PARET INT.
0.00	4.000	4.000
0.20	4.000	4.000
0.40	4.000	4.000
0.59	4.000	4.000
0.79	4.000	4.000
0.99	4.000	4.000
1.19	4.000	4.000
1.38	4.000	4.000
1.58	4.000	4.000
1.78	4.000	4.000
1.98	4.000	4.000
2.18	4.000	4.000
2.37	4.000	4.000
2.57	4.000	4.000
2.77	4.000	4.000
2.97	4.000	4.000
3.16	4.000	4.000
3.36	4.000	4.000
3.56	4.000	4.000
3.76	4.000	4.000
3.95	4.000	4.000
4.15	4.000	4.000
4.35	4.000	4.000

ATENCION: LA PARED LAMINAR DEL DEPOSITO NO CUMPLE CUANTÍA MÍNIMA A TRACCIÓN COMPUESTA

DEBE INCREMENTARSE LA ARMADURA HORIZONTAL EN: 3.35cm2/m (83.74%) EN CADA CARA

****
** E.L.U. ESFORÇ TALLANT **
****

LA HIPÒTESI DE CALCUL ÉS LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.5* EMPUJE HIDROSTÀTICA

ALTURA (m)	TALL. DE CÀLC. NEGATIU	TALL. ULTIM
0.00	-44.9750	116.7978
0.20	-33.9321	116.6418
0.40	-24.3564	116.4858
0.59	-16.3538	116.3299
0.79	-9.9039	116.1739
0.99	-4.9003	116.0179
1.19	-1.1847	115.8619
1.38	0.0000	115.7060
1.58	0.0000	115.5500
1.78	0.0000	115.3940
1.98	0.0000	115.2380
2.18	0.0000	115.0821
2.37	0.0000	114.9261
2.57	0.0000	114.7701
2.77	0.0000	114.6141
2.97	0.0000	114.4582
3.16	0.0000	114.3022
3.36	0.0000	114.1462
3.56	0.0000	113.9902
3.76	0.0000	113.8343
3.95	0.0000	113.6783
4.15	0.0000	113.5223

4.35	0.0000	113.3663

ALTURA (m)	TALL. DE CÀLC. POSITIU	TALL. ÚLTIM
0.00	0.0000	116.7978
0.20	0.0000	116.6418
0.40	0.0000	116.4858
0.59	0.0000	116.3299
0.79	0.0000	116.1739
0.99	0.0000	116.0179
1.19	0.0000	115.8619
1.38	1.4275	115.7060
1.58	3.1281	115.5500
1.78	4.1021	115.3940
1.98	4.5193	115.2380
2.18	4.5286	115.0821
2.37	4.2563	114.9261
2.57	3.8053	114.7701
2.77	3.2571	114.6141
2.97	2.6735	114.4582
3.16	2.0996	114.3022
3.36	1.5667	114.1462
3.56	1.0954	113.9902
3.76	0.6980	113.8343
3.95	0.3813	113.6783
4.15	0.1483	113.5223
4.35	0.0000	113.3663

A CAP SECCIÓ SE SUPERA EL TALLANT ÚLTIM

****
*** ***
*** DIMENSIONAMENT I COMPROVACIO ***
*** DE LA SOLERA ***
*** ***
****

****
** E.L.U. FLEXIÓ COMPOSTA **
****

L ARMADURA PASSIVA ES CALCULA PER A ACER DE 500.00 N/mm2 I AMB UN COEFICIENT
DE SEGURETAT DE 1.15

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ÉS LA MÉS NEGATIVA DE:

==> 1.5* ESFORÇOS DE L EMPENTA HIDROSTÀTICA+

L ARMADURA RADIAL NECESSÀRIA PER ABSORBIR LA FLEXIÓ RADIAL EN CM2 PER UNITAT
PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS:

RADI (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	3.200	3.200
0.37	3.200	3.200
0.74	3.200	3.200
1.11	3.200	3.200
1.48	3.200	3.200
1.85	3.200	3.200
2.22	3.200	3.200
2.59	3.200	3.200
2.96	3.200	3.200
3.33	3.200	3.200
3.70	3.200	3.200
4.07	3.200	3.200
4.44	3.200	3.200
4.81	3.200	3.200
5.18	3.200	3.200
5.55	3.200	3.200
5.92	3.200	3.200
6.29	3.200	3.200
6.66	3.200	3.200
7.03	3.200	3.200
7.40	3.200	3.200

L ARMADURA CIRCUMFERENCIAL NECESSÀRIA PER ABSORBIR LA FLEXIÓ

CIRCUMFERENCIAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS:

RADI (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	3.200	3.200
0.37	3.200	3.200
0.74	3.200	3.200
1.11	3.200	3.200
1.48	3.200	3.200
1.85	3.200	3.200
2.22	3.200	3.200
2.59	3.200	3.200
2.96	3.200	3.200
3.33	3.200	3.200
3.70	3.200	3.200
4.07	3.200	3.200
4.44	3.200	3.200
4.81	3.200	3.200
5.18	3.200	3.200
5.55	3.200	3.200
5.92	3.200	3.200
6.29	3.200	3.200
6.66	3.200	3.200
7.03	3.200	3.200
7.40	3.200	3.200

****
** E.L.S. FISSURACIÓ **
****

L ARMADURA PASSIVA ES CALCULA PER A UN AMPLE DE FISSURA A LA SOLERA
DE 0.2mm A LA CARA INFERIOR I DE 0.1 mm A LA CARA SUPERIOR, PER AL DIPÒSIT PLE

LA HIPOTESI DE CÀLCUL ES LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.0* ESFORÇOS DE L EMPENTA HIDROSTATICA +

L ARMADURA RADIAL NECESSÀRIA PER CONTROLAR LA
FISSURACIÓ RADIAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

RADI (m)	CARA	ARMADURA	AMPLE FISSURA(mm)	TENSIÓ (N/mm2)
0.00	SUP	3.2000	0.0000	1.1321
0.37	INF	3.2000	0.0000	1.6654
0.74	INF	3.2000	0.0000	2.0750
1.11	INF	3.2000	0.0000	2.3625
1.48	INF	3.2000	0.0000	2.5297
1.85	INF	3.2000	0.0000	2.5782
2.22	INF	3.2000	0.0000	2.5095
2.59	INF	3.2000	0.0000	2.3252
2.96	INF	3.2000	0.0000	2.0266
3.33	INF	3.2000	0.0000	1.6153
3.70	SUP	3.2000	0.0000	1.1715
4.07	SUP	3.2000	0.0000	1.8042
4.44	SUP	3.2000	0.0000	2.5457
4.81	SUP	3.2000	0.0000	3.3946
5.18	SUP	3.2000	0.0000	4.3498
5.55	SUP	3.2000	0.0000	5.4100
5.92	SUP	3.2000	0.0000	6.5742
6.29	SUP	3.2000	0.0000	7.8411
6.66	SUP	3.2000	0.0000	9.2098
7.03	SUP	3.2000	0.0000	10.6791
7.40	SUP	3.2000	0.0000	12.2480

L ARMADURA CIRCUMFERENCIAL NECESSÀRIA PER A CONTROLAR LA
FISSURACIÓ CIRCUMFERENCIAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADI (m)	CARA	ARMADURA	AMPLE FISSURA(mm)	TENSIÓ (N/mm2)
0.00	INF	3.2000	0.0000	1.1321
0.37	INF	3.2000	0.0000	1.2408
0.74	INF	3.2000	0.0000	1.3280
1.11	INF	3.2000	0.0000	1.3933
1.48	INF	3.2000	0.0000	1.4360
1.85	INF	3.2000	0.0000	1.4555
2.22	INF	3.2000	0.0000	1.4514
2.59	INF	3.2000	0.0000	1.4231

2.96	INF	3.2000	0.0000	1.3702
3.33	INF	3.2000	0.0000	1.2922
3.70	INF	3.2000	0.0000	1.1886
4.07	SUP	3.2000	0.0000	1.2049
4.44	SUP	3.2000	0.0000	1.3606
4.81	SUP	3.2000	0.0000	1.5430
5.18	SUP	3.2000	0.0000	1.7524
5.55	SUP	3.2000	0.0000	1.9891
5.92	SUP	3.2000	0.0000	2.2534
6.29	SUP	3.2000	0.0000	2.5457
6.66	SUP	3.2000	0.0000	2.8662
7.03	SUP	3.2000	0.0000	3.2152
7.40	SUP	3.2000	0.0000	3.5930

****
** DISPOSICIÓ DE L ARMADURA **
****

L ARMADURA RADIAL TOTAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADI (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	3.200	3.200
0.37	3.200	3.200
0.74	3.200	3.200
1.11	3.200	3.200
1.48	3.200	3.200
1.85	3.200	3.200
2.22	3.200	3.200
2.59	3.200	3.200
2.96	3.200	3.200
3.33	3.200	3.200
3.70	3.200	3.200
4.07	3.200	3.200
4.44	3.200	3.200
4.81	3.200	3.200
5.18	3.200	3.200
5.55	3.200	3.200
5.92	3.200	3.200
6.29	3.200	3.200
6.66	3.200	3.200
7.03	3.200	3.200
7.40	3.200	3.200

L ARMADURA CIRCUMFERENCIAL TOTAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADI (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	3.200	3.200
0.37	3.200	3.200
0.74	3.200	3.200
1.11	3.200	3.200
1.48	3.200	3.200
1.85	3.200	3.200
2.22	3.200	3.200
2.59	3.200	3.200
2.96	3.200	3.200
3.33	3.200	3.200
3.70	3.200	3.200
4.07	3.200	3.200
4.44	3.200	3.200
4.81	3.200	3.200
5.18	3.200	3.200
5.55	3.200	3.200
5.92	3.200	3.200
6.29	3.200	3.200
6.66	3.200	3.200
7.03	3.200	3.200
7.40	3.200	3.200

****
** E.L.U. ESFORÇ TALLANT **
****

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ÉS LA MÉS NEGATIVA DE:

==> 1.5* ESFORÇOS DE L EMPENTA HIDROSTÀTICA+

RADI (m)	TALL. DE CÀLC. NEGATIU	TALL. ÚLTIM
0.00	-16.1651	90.4365
0.37	-12.8706	90.4365
0.74	-9.6015	90.4365
1.11	-6.3573	90.4365
1.48	-3.1376	90.4365
1.85	0.0000	90.4365
2.22	0.0000	90.4365
2.59	0.0000	90.4365
2.96	0.0000	90.4365
3.33	0.0000	90.4365
3.70	0.0000	90.4365
4.07	0.0000	90.4365
4.44	0.0000	90.4365
4.81	0.0000	90.4365
5.18	0.0000	90.4365
5.55	0.0000	90.4365
5.92	0.0000	90.4365
6.29	0.0000	90.4365
6.66	0.0000	90.4365
7.03	0.0000	90.4365
7.40	0.0000	90.4365

RADI (m)	TALL. DE CÀLC. POSITIU	TALL. ÚLTIM
0.00	0.0000	90.4365
0.37	0.0000	90.4365
0.74	0.0000	90.4365
1.11	0.0000	90.4365
1.48	0.0000	90.4365
1.85	0.0584	90.4365
2.22	3.2311	90.4365
2.59	6.3809	90.4365
2.96	9.5085	90.4365
3.33	12.6142	90.4365
3.70	15.6985	90.4365
4.07	18.7620	90.4365
4.44	21.8049	90.4365
4.81	24.8278	90.4365
5.18	27.8310	90.4365
5.55	30.8150	90.4365
5.92	33.7801	90.4365
6.29	36.7267	90.4365
6.66	39.6553	90.4365
7.03	42.5661	90.4365
7.40	45.4595	90.4365

A CAP SECCIÓ SE SUPERA EL TALLANT ÚLTIM

```
*************************************************************
***                                                       ***
***                PROGRAMA DIPOS                         ***
***  DIPOSITS CILINDRICS DE FORMIGO ARMAT I PRETENSAT     ***
***             ADAPTAT A LA NORMA EHE 2008               ***
*************************************************************
***            PUNT 2:  DIPOSIT PLE (INTRADÓS)            ***
***       COMPROVACIO ESTATS LIMIT SERVEI I RUPTURA       ***
*************************************************************

PROJECTE: DIPOSIT TEHORSA 750 M3  PLE (EHE 08) + TERRENY DEFORMABLE


*************************************************************
***                                                       ***
***                 DADES DIRECTORES                      ***
***                                                       ***
*************************************************************

RESULTATS DE LA PARET EN SECCIONS.................=   23
PES ESPECIFIC DEL LIQUID (kN/m3).................=  10.0000


*************************************************************
***                                                       ***
***         CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES                 ***
***                                                       ***
*************************************************************

ALTURA DE LAMINA LLIURE D AIGUA (m)..............=   4.3500
RADI DEL DIPOSIT (m).............................=   7.4000
GRUIX DE LA PARET (m)............................=   0.2500
GRUIX DE LA PARET A LA BASE (m)..................=   0.2500
LONGITUD DE GRUIX VARIABLE (m)...................=   0.0000
GRUIX DE LA SOLERA (m)...........................=   0.2000
GRUIX DE LA SOLERA A LA UNIO (m).................=   0.2000
LONGITUD DE GRUIX VARIABLE (m)...................=   0.0000


*************************************************************
***                                                       ***
***           CARACTERISTIQUES MATERIALS                  ***
***                                                       ***
*************************************************************

MÒDUL DE POISSON.................................=    0.2000
MÒDUL D ELASTICITAT DEL FORMIGO (N/mm2)..........=    27264.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL FORMIGO (N/mm2)...=    25.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DE L ACER (N/mm2).....=   500.
ARMADURA MINIMA PER CARA I DIRECCIO (o/oo).......=    1.60
DIAMETRE DE L ARMADURA PASSIVA DEL DIPOSIT (mm)..=     8.000
DIAMETRE DE L ARMADURA PASSIVA DE LA SOLERA (mm).=     8.000
RECOBRIMENT GEOM. ARMADURES CARA INTERIOR (mm)...=    35.000
RECUBRIMENT GEOM. ARMADURES CARA EXTERIOR (mm)...=    35.000


*************************************************************
***                                                       ***
***           CARREGA D AIGUA A L EXTRADÓS                ***
***                                                       ***
*************************************************************

ALTURA D AIGUA EXTRADOS (m)......................=   0.0000
PES ESPECIFIC DE L AIGUA (kN/m3).................=  10.0000


*************************************************************
***                                                       ***
***             RIGIDESA DEL FONAMENT                     ***
***                                                       ***
*************************************************************

TERRENY DEFORMABLE,
MÒDUL DEL FONAMENT(N/cm3)........................=     20.00
```



```
*************************************************************
***                                                       ***
***              ESF0RCOS EN SERVEI                       ***
***                (AIGUA INTRADÓS)                       ***
***                                                       ***
*************************************************************

************************************************
**     ESFORCOS EN SERVEI SOBRE LA PARET      **
************************************************
```

ALTURA (m)	CORRIMENTS (m)	FLEXORS (mkN/m)	TALLANTS (kN/m)	AXIALS (kN/m)
0.00	-0.5404E-04	31.9245	-49.7789	49.78
0.20	-0.2013E-04	22.8212	-42.2271	18.54
0.40	-0.1048E-04	15.2335	-34.5482	9.66
0.59	-0.1707E-04	9.1343	-27.2374	15.72
0.79	-0.3344E-04	4.4169	-20.6118	30.80
0.99	-0.5458E-04	0.9263	-14.8476	50.28
1.19	-0.7680E-04	-1.5162	-10.0143	70.74
1.38	-0.9749E-04	-3.0949	-6.1043	89.80
1.58	-0.1150E-03	-3.9871	-3.0576	105.89
1.78	-0.1283E-03	-4.3549	-0.7820	118.15
1.98	-0.1370E-03	-4.3401	0.8309	126.20
2.18	-0.1412E-03	-4.0625	1.8944	130.04
2.37	-0.1411E-03	-3.6199	2.5177	129.95
2.57	-0.1372E-03	-3.0893	2.8007	126.33
2.77	-0.1300E-03	-2.5290	2.8308	119.70
2.97	-0.1201E-03	-1.9816	2.6810	110.62
3.16	-0.1081E-03	-1.4767	2.4101	99.60
3.36	-0.9460E-04	-1.0335	2.0630	87.13
3.56	-0.7997E-04	-0.6638	1.6723	73.66
3.76	-0.6463E-04	-0.3736	1.2602	59.53
3.95	-0.4889E-04	-0.1659	0.8402	45.03
4.15	-0.3296E-04	-0.0414	0.4192	30.36
4.35	-0.1699E-04	0.0000	0.0000	15.65

```
************************************************
**      ESFORCOS EN SERVEI SOBRE LA SOLERA      **
************************************************
```

RADI (m)	CORRIMENTS (m)	M.RADIAL (mkN/m)	M.CIRCUMF (mkN/m)	TALLANT (kN/m)
0.00	0.2215E-02	-0.9592	-0.9592	0.00
0.37	0.2218E-02	-0.9369	-0.9481	-0.15
0.74	0.2226E-02	-0.8651	-0.9129	-0.34
1.11	0.2240E-02	-0.7286	-0.8478	-0.58
1.48	0.2258E-02	-0.5039	-0.7436	-0.92
1.85	0.2278E-02	-0.1602	-0.5881	-1.35
2.22	0.2298E-02	0.3365	-0.3676	-1.90
2.59	0.2316E-02	1.0187	-0.0682	-2.54
2.96	0.2325E-02	1.9101	0.3219	-3.24
3.33	0.2321E-02	3.0153	0.8089	-3.92
3.70	0.2295E-02	4.3073	1.3897	-4.48
4.07	0.2238E-02	5.7108	2.0462	-4.73
4.44	0.2142E-02	7.0842	2.7397	-4.47
4.81	0.1996E-02	8.2003	3.4042	-3.39
5.18	0.1794E-02	8.7284	3.9404	-1.18
5.55	0.1533E-02	8.2213	4.2102	2.53
5.92	0.1218E-02	6.1144	4.0343	8.09
6.29	0.8634E-03	1.7423	3.1951	15.76
6.66	0.5026E-03	-5.6171	1.4462	25.64
7.03	0.1884E-03	-16.6600	-1.4673	37.53
7.40	-0.4337E-18	-31.9245	-5.7748	50.77

```
*************************************************************
***                                                       ***
***           DIMENSIONAMENT I COMPROVACIO                ***
***             DE LA LAMINA CILINDRICA                   ***
***                                                       ***
*************************************************************
```

****
** E.L.U. FLEXIÓ COMPOSTA **
****

L ARMADURA PASSIVA ES CALCULA PER A ACER DE 500.00 N/mm2 I AMB UN COEFICIENT
DE SEGURETAT DE 1.15

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ES LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.5* ESFORÇOS DE L EMPENTA HIDROSTÀTICA+

L ARMADURA VERTICAL NECESSÀRIA PER ABSORBIR LA FLEXIÓ
MERIDIONAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS:

ALTURA (m)	PARET EXT.	PARET INT.
0.00	4.000	5.181
0.20	4.000	4.000
0.40	4.000	4.000
0.59	4.000	4.000
0.79	4.000	4.000
0.99	4.000	4.000
1.19	4.000	4.000
1.38	4.000	4.000
1.58	4.000	4.000
1.78	4.000	4.000
1.98	4.000	4.000
2.18	4.000	4.000
2.37	4.000	4.000
2.57	4.000	4.000
2.77	4.000	4.000
2.97	4.000	4.000
3.16	4.000	4.000
3.36	4.000	4.000
3.56	4.000	4.000
3.76	4.000	4.000
3.95	4.000	4.000
4.15	4.000	4.000
4.35	4.000	4.000

L ARMADURA HORITZONTAL NECESSÀRIA PER ABSORBIR LA FLEXIÓ
CIRCUMFERENCIAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS:

ALTURA (m)	PARET EXT.	PARET INT.
0.00	4.000	4.000
0.20	4.000	4.000
0.40	4.000	4.000
0.59	4.000	4.000
0.79	4.000	4.000
0.99	4.000	4.000
1.19	4.000	4.000
1.38	4.000	4.000
1.58	4.000	4.000
1.78	4.000	4.000
1.98	4.000	4.000
2.18	4.000	4.000
2.37	4.000	4.000
2.57	4.000	4.000
2.77	4.000	4.000
2.97	4.000	4.000
3.16	4.000	4.000
3.36	4.000	4.000
3.56	4.000	4.000
3.76	4.000	4.000
3.95	4.000	4.000
4.15	4.000	4.000
4.35	4.000	4.000

****
** E.L.S. FISSURACIÓ **
****

L ARMADURA PASSIVA ES CALCULA PER A UN AMPLE DE FISSURA HORITZONTAL A LA PARET
DE 0.2mm A LA CARA EXTERIOR I DE 0.1 mm
A LA CARA INTERIOR, PER AL DIPÒSIT PLE

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ÉS LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.0* ESFORÇOS DE L EMPENTA HIDROSTÀTICA

L ARMADURA VERTICAL NECESSÀRIA PER CONTROLAR LA
FISSURACIÓ HORITZONTAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS :

ALTURA (m)	PARET	ARMADURA	AMPLE FISSURA(mm)	TENSIÓ (N/mm2)
0.00	INT	9.5000	0.0989	172.4245
0.20	INT	4.0000	0.0000	15.7436
0.40	INT	4.0000	0.0000	10.2802
0.59	INT	4.0000	0.0000	5.8959
0.79	INT	4.0000	0.0000	2.5133
0.99	INT	4.0000	0.0000	0.0200
1.19	EXT	4.0000	0.0000	0.4849
1.38	EXT	4.0000	0.0000	1.6666
1.58	EXT	4.0000	0.0000	2.3506
1.78	EXT	4.0000	0.0000	2.6544
1.98	EXT	4.0000	0.0000	2.6809
2.18	EXT	4.0000	0.0000	2.5169
2.37	EXT	4.0000	0.0000	2.2332
2.57	EXT	4.0000	0.0000	1.8858
2.77	EXT	4.0000	0.0000	1.5168
2.97	EXT	4.0000	0.0000	1.1572
3.16	EXT	4.0000	0.0000	0.8284
3.36	EXT	4.0000	0.0000	0.5444
3.56	EXT	4.0000	0.0000	0.3135
3.76	EXT	4.0000	0.0000	0.1404
3.95	EXT	4.0000	0.0000	0.0270
4.15	EXT	4.0000	0.0000	-0.0260
4.35	EXT	4.0000	0.0000	-0.0188

L ARMADURA CIRCUMFERENCIAL NECESÀRIA PER CONTROLAR LA
FISSURACIÓ VERTICAL EN CM2 POR UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS :

ALTURA (m)	PARET	ARMADURA	AMPLE FISSURA(mm)	TENSIÓ (N/mm2)
0.00	INT	4.0000	0.0000	6.1323
0.20	INT	4.0000	0.0000	3.8689
0.40	INT	4.0000	0.0000	2.5003
0.59	INT	4.0000	0.0000	1.7993
0.79	INT	4.0000	0.0000	1.5707
0.99	INT	4.0000	0.0000	1.6529
1.19	EXT	4.0000	0.0000	2.3565
1.38	EXT	4.0000	0.0000	3.1611
1.58	EXT	4.0000	0.0000	3.7767
1.78	EXT	4.0000	0.0000	4.2003
1.98	EXT	4.0000	0.0000	4.4412
2.18	EXT	4.0000	0.0000	4.5171
2.37	EXT	4.0000	0.0000	4.4499
2.57	EXT	4.0000	0.0000	4.2637
2.77	EXT	4.0000	0.0000	3.9824
2.97	EXT	4.0000	0.0000	3.6286
3.16	EXT	4.0000	0.0000	3.2225
3.36	EXT	4.0000	0.0000	2.7818
3.56	EXT	4.0000	0.0000	2.3211
3.76	EXT	4.0000	0.0000	1.8523
3.95	EXT	4.0000	0.0000	1.3842
4.15	EXT	4.0000	0.0000	0.9231
4.35	EXT	4.0000	0.0000	0.4726

****
** DISPOSICIÓ DE L ARMADURA **
****

L ARMADURA VERTICAL FINAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

ALTURA (m)	PARET EXT.	PARET INT.
0.00	4.000	9.500
0.20	4.000	4.000
0.40	4.000	4.000
0.59	4.000	4.000
0.79	4.000	4.000
0.99	4.000	4.000
1.19	4.000	4.000

1.38	4.000	4.000
1.58	4.000	4.000
1.78	4.000	4.000
1.98	4.000	4.000
2.18	4.000	4.000
2.37	4.000	4.000
2.57	4.000	4.000
2.77	4.000	4.000
2.97	4.000	4.000
3.16	4.000	4.000
3.36	4.000	4.000
3.56	4.000	4.000
3.76	4.000	4.000
3.95	4.000	4.000
4.15	4.000	4.000
4.35	4.000	4.000

L ARMADURA HORITZONTAL FINAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

ALTURA (m)	PARET EXT.	PARET INT.
0.00	4.000	4.000
0.20	4.000	4.000
0.40	4.000	4.000
0.59	4.000	4.000
0.79	4.000	4.000
0.99	4.000	4.000
1.19	4.000	4.000
1.38	4.000	4.000
1.58	4.000	4.000
1.78	4.000	4.000
1.98	4.000	4.000
2.18	4.000	4.000
2.37	4.000	4.000
2.57	4.000	4.000
2.77	4.000	4.000
2.97	4.000	4.000
3.16	4.000	4.000
3.36	4.000	4.000
3.56	4.000	4.000
3.76	4.000	4.000
3.95	4.000	4.000
4.15	4.000	4.000
4.35	4.000	4.000

ATENCION: LA PARED LAMINAR DEL DEPOSITO NO CUMPLE CUANTÍA MÍNIMA A TRACCIÓN COMPUESTA

DEBE INCREMENTARSE LA ARMADURA HORIZONTAL EN: 3.35cm2/m (83.74%) EN CADA CARA

****
** E.L.U. ESFORÇ TALLANT **
****

LA HIPÒTESI DE CALCUL ÉS LA MÉS NEGATIVA DE:

==> 1.5* ESFORÇOS DE L EMPENTA HIDROSTÀTICA+

ALTURA (m)	TALL. DE CÀLC. NEGATIU	TALL. ULTIM
0.00	-74.6684	116.7978
0.20	-63.3406	116.6418
0.40	-51.8223	116.4858
0.59	-40.8561	116.3299
0.79	-30.9177	116.1739
0.99	-22.2714	116.0179
1.19	-15.0215	115.8619
1.38	-9.1565	115.7060
1.58	-4.5864	115.5500
1.78	-1.1731	115.3940
1.98	0.0000	115.2380
2.18	0.0000	115.0821
2.37	0.0000	114.9261
2.57	0.0000	114.7701
2.77	0.0000	114.6141
2.97	0.0000	114.4582

3.16	0.0000	114.3022
3.36	0.0000	114.1462
3.56	0.0000	113.9902
3.76	0.0000	113.8343
3.95	0.0000	113.6783
4.15	0.0000	113.5223
4.35	0.0000	113.3663

ALTURA (m)	TALL. DE CÀLC. POSITIU	TALL. ÚLTIM
0.00	0.0000	116.7978
0.20	0.0000	116.6418
0.40	0.0000	116.4858
0.59	0.0000	116.3299
0.79	0.0000	116.1739
0.99	0.0000	116.0179
1.19	0.0000	115.8619
1.38	0.0000	115.7060
1.58	0.0000	115.5500
1.78	0.0000	115.3940
1.98	1.2464	115.2380
2.18	2.8416	115.0821
2.37	3.7765	114.9261
2.57	4.2011	114.7701
2.77	4.2462	114.6141
2.97	4.0216	114.4582
3.16	3.6151	114.3022
3.36	3.0945	114.1462
3.56	2.5085	113.9902
3.76	1.8903	113.8343
3.95	1.2603	113.6783
4.15	0.6288	113.5223
4.35	0.0000	113.3663

A CAP SECCIÓ SE SUPERA EL TALLANT ÚLTIM

****
*** ***
*** DIMENSIONAMENT I COMPROVACIO ***
*** DE LA SOLERA ***
*** ***
****

****
** E.L.U. FLEXIÓ COMPOSTA **
****

L ARMADURA PASSIVA ES CALCULA PER A ACER DE 500.00 N/mm2 I AMB UN COEFICIENT DE SEGURETAT DE 1.15

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ÉS LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.5* ESFORÇOS DE L EMPENTA HIDROSTÀTICA+

L ARMADURA RADIAL NECESSÀRIA PER ABSORBIR LA FLEXIÓ RADIAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS:

RADI (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	3.200	3.200
0.37	3.200	3.200
0.74	3.200	3.200
1.11	3.200	3.200
1.48	3.200	3.200
1.85	3.200	3.200
2.22	3.200	3.200
2.59	3.200	3.200
2.96	3.200	3.200
3.33	3.200	3.200
3.70	3.200	3.200
4.07	3.200	3.200
4.44	3.200	3.200
4.81	3.200	3.200
5.18	3.200	3.200
5.55	3.200	3.200

5.92	3.200	3.200
6.29	3.200	3.200
6.66	3.200	3.200
7.03	4.650	3.200
7.40	8.380	3.200

L ARMADURA CIRCUMFERENCIAL NECESSÀRIA PER ABSORBIR LA FLEXIÓ
CIRCUMFERENCIAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS:

RADI (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	3.200	3.200
0.37	3.200	3.200
0.74	3.200	3.200
1.11	3.200	3.200
1.48	3.200	3.200
1.85	3.200	3.200
2.22	3.200	3.200
2.59	3.200	3.200
2.96	3.200	3.200
3.33	3.200	3.200
3.70	3.200	3.200
4.07	3.200	3.200
4.44	3.200	3.200
4.81	3.200	3.200
5.18	3.200	3.200
5.55	3.200	3.200
5.92	3.200	3.200
6.29	3.200	3.200
6.66	3.200	3.200
7.03	3.200	3.200
7.40	3.200	3.200

****
** E.L.S. FISSURACIÓ **
****

L ARMADURA PASSIVA ES CALCULA PER A UN AMPLE DE FISSURA A LA SOLERA
DE 0.2mm A LA CARA INFERIOR I DE 0.1 mm A LA CARA SUPERIOR, PER AL DIPÒSIT PLE

LA HIPOTESI DE CÀLCUL ES LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.0* ESFORÇOS DE L EMPENTA HIDROSTATICA +

L ARMADURA RADIAL NECESSÀRIA PER CONTROLAR LA
FISSURACIÓ RADIAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

RADI (m)	CARA	ARMADURA	AMPLE FISSURA(mm)	TENSIÓ (N/mm2)
0.00	SUP	3.2000	0.0000	2.9660
0.37	SUP	3.2000	0.0000	2.9408
0.74	SUP	3.2000	0.0000	2.8594
1.11	SUP	3.2000	0.0000	2.7048
1.48	SUP	3.2000	0.0000	2.4502
1.85	SUP	3.2000	0.0000	2.0609
2.22	INF	3.2000	0.0000	2.2607
2.59	INF	3.2000	0.0000	3.0334
2.96	INF	3.2000	0.0000	4.0431
3.33	INF	3.2000	0.0000	5.2950
3.70	INF	3.2000	0.0000	6.7584
4.07	INF	3.2000	0.0000	8.3482
4.44	INF	3.2000	0.0000	9.9039
4.81	INF	3.2000	0.0000	11.1681
5.18	INF	3.2000	0.0000	11.7662
5.55	INF	3.2000	0.0000	11.1918
5.92	INF	3.2000	0.0000	8.8054
6.29	INF	3.2000	0.0000	3.8531
6.66	SUP	3.2000	0.0000	8.2421
7.03	SUP	6.7000	0.0943	166.7412
7.40	SUP	12.7000	0.1338	172.8853

L ARMADURA CIRCUMFERENCIAL NECESSÀRIA PER A CONTROLAR LA
FISSURACIÓ CIRCUMFERENCIAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADI (m)	CARA	ARMADURA	AMPLE FISSURA(mm)	TENSIÓ (N/mm2)
0.00	SUP	3.2000	0.0000	2.9660

0.37	SUP	3.2000	0.0000	2.9535
0.74	SUP	3.2000	0.0000	2.9136
1.11	SUP	3.2000	0.0000	2.8398
1.48	SUP	3.2000	0.0000	2.7218
1.85	SUP	3.2000	0.0000	2.5457
2.22	SUP	3.2000	0.0000	2.2959
2.59	SUP	3.2000	0.0000	1.9568
2.96	INF	3.2000	0.0000	2.2441
3.33	INF	3.2000	0.0000	2.7958
3.70	INF	3.2000	0.0000	3.4537
4.07	INF	3.2000	0.0000	4.1973
4.44	INF	3.2000	0.0000	4.9828
4.81	INF	3.2000	0.0000	5.7355
5.18	INF	3.2000	0.0000	6.3429
5.55	INF	3.2000	0.0000	6.6484
5.92	INF	3.2000	0.0000	6.4492
6.29	INF	3.2000	0.0000	5.4987
6.66	INF	3.2000	0.0000	3.5177
7.03	SUP	3.2000	0.0000	3.5415
7.40	SUP	3.2000	0.0000	8.4207

****
** DISPOSICIÓ DE L ARMADURA **
****

L ARMADURA RADIAL TOTAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADI (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	3.200	3.200
0.37	3.200	3.200
0.74	3.200	3.200
1.11	3.200	3.200
1.48	3.200	3.200
1.85	3.200	3.200
2.22	3.200	3.200
2.59	3.200	3.200
2.96	3.200	3.200
3.33	3.200	3.200
3.70	3.200	3.200
4.07	3.200	3.200
4.44	3.200	3.200
4.81	3.200	3.200
5.18	3.200	3.200
5.55	3.200	3.200
5.92	3.200	3.200
6.29	3.200	3.200
6.66	3.200	3.200
7.03	6.700	3.200
7.40	12.700	3.200

L ARMADURA CIRCUMFERENCIAL TOTAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADI (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	3.200	3.200
0.37	3.200	3.200
0.74	3.200	3.200
1.11	3.200	3.200
1.48	3.200	3.200
1.85	3.200	3.200
2.22	3.200	3.200
2.59	3.200	3.200
2.96	3.200	3.200
3.33	3.200	3.200
3.70	3.200	3.200
4.07	3.200	3.200
4.44	3.200	3.200
4.81	3.200	3.200
5.18	3.200	3.200
5.55	3.200	3.200
5.92	3.200	3.200
6.29	3.200	3.200
6.66	3.200	3.200
7.03	3.200	3.200
7.40	3.200	3.200

```
************************************************
**            E.L.U. ESFORÇ TALLANT             **
************************************************

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ÉS LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.5* ESFORÇOS DE L EMPENTA HIDROSTÀTICA+

RADI  (m)         TALL. DE CÀLC. NEGATIU       TALL. ÚLTIM
=========         ======================       ============
  0.00                    0.0000                  86.8511
  0.37                   -0.2293                  86.8511
  0.74                   -0.5060                  86.8511
  1.11                   -0.8746                  86.8511
  1.48                   -1.3728                  86.8511
  1.85                   -2.0271                  86.8511
  2.22                   -2.8452                  86.8511
  2.59                   -3.8080                  86.8511
  2.96                   -4.8577                  86.8511
  3.33                   -5.8854                  86.8511
  3.70                   -6.7171                  86.8511
  4.07                   -7.1014                  86.8511
  4.44                   -6.7006                  86.8511
  4.81                   -5.0901                  86.8511
  5.18                   -1.7714                  86.8511
  5.55                    0.0000                  86.8511
  5.92                    0.0000                  86.8511
  6.29                    0.0000                  86.8511
  6.66                    0.0000                  86.8511
  7.03                    0.0000                  86.8511
  7.40                    0.0000                  86.8511

RADI  (m)         TALL. DE CÀLC. POSITIU       TALL. ÚLTIM
=========         ======================       ============
  0.00                    0.0000                  86.8511
  0.37                    0.0000                  86.8511
  0.74                    0.0000                  86.8511
  1.11                    0.0000                  86.8511
  1.48                    0.0000                  86.8511
  1.85                    0.0000                  86.8511
  2.22                    0.0000                  86.8511
  2.59                    0.0000                  86.8511
  2.96                    0.0000                  86.8511
  3.33                    0.0000                  86.8511
  3.70                    0.0000                  86.8511
  4.07                    0.0000                  86.8511
  4.44                    0.0000                  86.8511
  4.81                    0.0000                  86.8511
  5.18                    0.0000                  86.8511
  5.55                    3.7950                  86.8511
  5.92                   12.1289                  86.8511
  6.29                   23.6333                  86.8511
  6.66                   38.4542                  86.8511
  7.03                   56.2916                  86.8511
  7.40                   76.1625                  86.8511

A CAP SECCIÓ SE SUPERA EL TALLANT ÚLTIM
```


Después del análisis del depósito lleno, se analizan los esfuerzos a qué puede verse sometido el depósito bajo el Empuje del agua en su extradós. En este caso, la situación más desfavorable para el depósito bajo el Empuje de agua en su extradós se produce cuando éste está vacío. En este caso, el Empuje del agua interior sería favorable ja que compensaría sensiblemente el Empuje de agua en su extradós.

Seguidamente se muestran los resultados obtenidos suponiendo el terreno de cimentación rígida y con un coeficiente de balasto de 20 N/cm3, valores entre los cuales se encuentran las cimentaciones de los depósitos.

```
**********************************************************
***                PROGRAMA DIPOS                      ***
***   DIPOSITS CILINDRICS DE FORMIGO ARMAT I PRETENSAT  ***
***            ADAPTAT A LA NORMA EHE 2008           ***
**********************************************************
***          PUNT 3: INTERIOR DIPOSIT BUIT             ***
***      COMPROVACIO ESTATS LIMIT SERVEI I RUPTURA     ***
**********************************************************

PROJECTE: DIPOSIT TEHORSA 750 M3 BUIT + PLE EXTERIOR (EHE 08) TERRENY RIGID


**********************************************************
***                                                    ***
***                DADES DIRECTORES                    ***
***                                                    ***
**********************************************************

RESULTATS DE LA PARET EN SECCIONS.................=   23
PES ESPECIFIC DEL LIQUID (kN/m3).................=  10.0000



**********************************************************
***                                                    ***
***         CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES              ***
***                                                    ***
**********************************************************

ALTURA DE LAMINA LLIURE D AIGUA (m)..............=   4.3500
RADI DEL DIPOSIT (m).............................=   7.4000
GRUIX DE LA PARET (m)............................=   0.2500
GRUIX DE LA PARET A LA BASE (m)..................=   0.2500
LONGITUD DE GRUIX VARIABLE (m)...................=   0.0000
GRUIX DE LA SOLERA (m)...........................=   0.2000
GRUIX DE LA SOLERA A LA UNIO (m).................=   0.2000
LONGITUD DE GRUIX VARIABLE (m)...................=   0.0000


**********************************************************
***                                                    ***
***           CARACTERISTIQUES MATERIALS               ***
***                                                    ***
**********************************************************

MÒDUL DE POISSON.................................=    0.2000
MÒDUL D ELASTICITAT DEL FORMIGO (N/mm2)........=    27264.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL FORMIGO (N/mm2)...=    25.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DE L ACER (N/mm2)......=   500.
ARMADURA MINIMA PER CARA I DIRECCIO (o/oo).......=    1.60
DIAMETRE DE L ARMADURA PASSIVA DEL DIPOSIT (mm)..=     8.000
DIAMETRE DE L ARMADURA PASSIVA DE LA SOLERA (mm)..=     8.000
RECOBRIMENT GEOM. ARMADURES CARA INTERIOR (mm)..=    35.000
RECUBRIMENT GEOM. ARMADURES CARA EXTERIOR (mm)..=    35.000


**********************************************************
***                                                    ***
***           CARREGA D AIGUA A L EXTRADÓS             ***
***                                                    ***
**********************************************************

ALTURA D AIGUA EXTRADOS (m)......................=   4.3500
PES ESPECIFIC DE L AIGUA (kN/m3).................=  10.0000


**********************************************************
***                                                    ***
***             RIGIDESA DEL FONAMENT                  ***
***                                                    ***
**********************************************************

TERRENY INDEFORMABLE
```



```
**********************************************************
***                                                    ***
***        ESFORCOS TOTALS GENERATS EN EL DIPOSIT      ***
***    PEL TESAT I EMPENTA HIDROSTATICA A L EXTRADOS   ***
***                                                    ***
**********************************************************


***********************************************
**         ESFORCOS SOBRE LA PARET           **
***********************************************

ALTURA (m)  CORRIMENTS (m)   FLEXORS (mkN/m)  TALLANTS (kN/m)  AXIALS (kN/m)
========== ================ ================ ================ =============
    0.00       0.3818E-04        -15.6199          35.1665         -35.17
    0.20       0.4476E-04         -9.3956          28.7428         -41.23
    0.40       0.6140E-04         -4.5650          19.4755         -56.56
    0.59       0.8299E-04         -1.0253          14.5859         -76.44
    0.79       0.1058E-03          1.4725          10.5513         -97.41
    0.99       0.1270E-03          3.1122           7.3659        -117.01
    1.19       0.1451E-03          4.0381           2.2073        -133.63
    1.38       0.1589E-03          4.4174           0.6592        -146.38
    1.58       0.1681E-03          4.4259          -0.3024        -154.84
    1.78       0.1726E-03          4.1826          -0.7926        -159.01
    1.98       0.1728E-03          3.7427          -3.0050        -159.14
    2.18       0.1690E-03          3.2209          -2.7281        -155.62
    2.37       0.1617E-03          2.6817          -2.2855        -148.97
    2.57       0.1517E-03          2.1585          -3.3057        -139.70
    2.77       0.1393E-03          1.6563          -2.5969        -128.33
    2.97       0.1252E-03          1.2231          -1.9118        -115.35
    3.16       0.1098E-03          0.8649          -1.2877        -101.16
    3.36       0.9350E-04          0.5706          -1.6225         -86.12
    3.56       0.7658E-04          0.3407          -1.0424         -70.53
    3.76       0.5928E-04          0.1791          -0.5811         -54.60
    3.95       0.4179E-04          0.0760          -0.2455         -38.49
    4.15       0.2421E-04          0.0169          -0.2280         -22.30
    4.35       0.6615E-05          0.0000           0.0000          -6.09


**********************************************************
***                                                    ***
***           DIMENSIONAMENT I COMPROVACIO             ***
***             DE LA LAMINA CILINDRICA                ***
***                                                    ***
**********************************************************

***************************************************
**           E.L.U. FLEXIÓ COMPOSTA              **
***************************************************

L ARMADURA PASSIVA ES CALCULA PER A ACER DE 500.00 N/mm2 I AMB UN COEFICIENT
DE SEGURETAT DE 1.15

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ÉS LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.5* EMPENTA HIDROSTATICA A EXTRADÓS

L ARMADURA VERTICAL NECESSÀRIA PER ABSORBIR LA FLEXIÓ
MERIDIONAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS:

ALTURA (m)        PARET EXT.     PARET INT.
==========        ==========     ==========
  0.00               4.000          4.000
  0.20               4.000          4.000
  0.40               4.000          4.000
  0.59               4.000          4.000
  0.79               4.000          4.000
  0.99               4.000          4.000
  1.19               4.000          4.000
  1.38               4.000          4.000
  1.58               4.000          4.000
  1.78               4.000          4.000
  1.98               4.000          4.000
  2.18               4.000          4.000
  2.37               4.000          4.000
  2.57               4.000          4.000
  2.77               4.000          4.000
```

2.97	4.000	4.000
3.16	4.000	4.000
3.36	4.000	4.000
3.56	4.000	4.000
3.76	4.000	4.000
3.95	4.000	4.000
4.15	4.000	4.000
4.35	4.000	4.000

L ARMADURA HORITZONTAL NECESSÀRIA PER ABSORBIR LA FLEXIÓ
CIRCUMFERENCIAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS:

ALTURA (m)	PARET EXT.	PARET INT.
0.00	4.000	4.000
0.20	4.000	4.000
0.40	4.000	4.000
0.59	4.000	4.000
0.79	4.000	4.000
0.99	4.000	4.000
1.19	4.000	4.000
1.38	4.000	4.000
1.58	4.000	4.000
1.78	4.000	4.000
1.98	4.000	4.000
2.18	4.000	4.000
2.37	4.000	4.000
2.57	4.000	4.000
2.77	4.000	4.000
2.97	4.000	4.000
3.16	4.000	4.000
3.36	4.000	4.000
3.56	4.000	4.000
3.76	4.000	4.000
3.95	4.000	4.000
4.15	4.000	4.000
4.35	4.000	4.000

****
** E.L.S. FISSURACIÓ **
****

L ARMADURA PASSIVA ES CALCULA PER A UN AMPLE DE FISSURA HORITZONTAL A LA PARET
DE 0.2mm PER AL DIPÒSIT BUIT

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ÉS LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.0* EMPUJE HIDROSTÀTICA EN EXTRADÓS

L ARMADURA VERTICAL NECESSÀRIA PER CONTROLAR LA
FISSURACIÓ HORITZONTAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS :

ALTURA (m)	PARET	ARMADURA	AMPLE FISSURA(mm)	TENSIÓ (N/mm2)
0.00	EXT	4.0000	0.0000	10.4859
0.20	EXT	4.0000	0.0000	6.0109
0.40	EXT	4.0000	0.0000	2.5462
0.59	EXT	4.0000	0.0000	0.0174
0.79	INT	4.0000	0.0000	0.3788
0.99	INT	4.0000	0.0000	1.6047
1.19	INT	4.0000	0.0000	2.3131
1.38	INT	4.0000	0.0000	2.6253
1.58	INT	4.0000	0.0000	2.6687
1.78	INT	4.0000	0.0000	2.5295
1.98	INT	4.0000	0.0000	2.2478
2.18	INT	4.0000	0.0000	1.9068
2.37	INT	4.0000	0.0000	1.5531
2.57	INT	4.0000	0.0000	1.2110
2.77	INT	4.0000	0.0000	0.8842
2.97	INT	4.0000	0.0000	0.6074
3.16	INT	4.0000	0.0000	0.3849
3.36	INT	4.0000	0.0000	0.2088
3.56	INT	4.0000	0.0000	0.0793
3.76	INT	4.0000	0.0000	-0.0006
3.95	INT	4.0000	0.0000	-0.0381
4.15	INT	4.0000	0.0000	-0.0438
4.35	INT	4.0000	0.0000	-0.0188

L ARMADURA CIRCUMFERENCIAL NECESÀRIA PER CONTROLAR LA
FISSURACIÓ VERTICAL EN CM2 POR UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS :

ALTURA (m)	PARET	ARMADURA	AMPLE FISSURA(mm)	TENSIÓ (N/mm2)
0.00	EXT	4.0000	0.0000	1.2025
0.20	EXT	4.0000	0.0000	0.1169
0.40	EXT	4.0000	0.0000	-1.0464
0.59	EXT	4.0000	0.0000	-2.1604
0.79	INT	4.0000	0.0000	-2.7289
0.99	INT	4.0000	0.0000	-3.0831
1.19	INT	4.0000	0.0000	-3.4511
1.38	INT	4.0000	0.0000	-3.7810
1.58	INT	4.0000	0.0000	-4.0355
1.78	INT	4.0000	0.0000	-4.1967
1.98	INT	4.0000	0.0000	-4.2642
2.18	INT	4.0000	0.0000	-4.2337
2.37	INT	4.0000	0.0000	-4.1109
2.57	INT	4.0000	0.0000	-3.9067
2.77	INT	4.0000	0.0000	-3.6362
2.97	INT	4.0000	0.0000	-3.3068
3.16	INT	4.0000	0.0000	-2.9302
3.36	INT	4.0000	0.0000	-2.5187
3.56	INT	4.0000	0.0000	-2.0811
3.76	INT	4.0000	0.0000	-1.6233
3.95	INT	4.0000	0.0000	-1.1516
4.15	INT	4.0000	0.0000	-0.6712
4.35	INT	4.0000	0.0000	-0.1840

****
** DISPOSICIÓ DE L ARMADURA **
****

L ARMADURA VERTICAL FINAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

ALTURA (m)	PARET EXT.	PARET INT.
0.00	4.000	4.000
0.20	4.000	4.000
0.40	4.000	4.000
0.59	4.000	4.000
0.79	4.000	4.000
0.99	4.000	4.000
1.19	4.000	4.000
1.38	4.000	4.000
1.58	4.000	4.000
1.78	4.000	4.000
1.98	4.000	4.000
2.18	4.000	4.000
2.37	4.000	4.000
2.57	4.000	4.000
2.77	4.000	4.000
2.97	4.000	4.000
3.16	4.000	4.000
3.36	4.000	4.000
3.56	4.000	4.000
3.76	4.000	4.000
3.95	4.000	4.000
4.15	4.000	4.000
4.35	4.000	4.000

L ARMADURA HORITZONTAL FINAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

ALTURA (m)	PARET EXT.	PARET INT.
0.00	4.000	4.000
0.20	4.000	4.000
0.40	4.000	4.000
0.59	4.000	4.000
0.79	4.000	4.000
0.99	4.000	4.000
1.19	4.000	4.000
1.38	4.000	4.000
1.58	4.000	4.000
1.78	4.000	4.000

1.98	4.000	4.000
2.18	4.000	4.000
2.37	4.000	4.000
2.57	4.000	4.000
2.77	4.000	4.000
2.97	4.000	4.000
3.16	4.000	4.000
3.36	4.000	4.000
3.56	4.000	4.000
3.76	4.000	4.000
3.95	4.000	4.000
4.15	4.000	4.000
4.35	4.000	4.000

ATENCION: LA PARED LAMINAR DEL DEPOSITO NO CUMPLE CUANTÍA MÍNIMA A TRACCIÓN COMPUESTA

DEBE INCREMENTARSE LA ARMADURA HORIZONTAL EN: 3.39cm2/m (84.67%) EN CADA CARA

****
** E.L.U. ESFORÇ TALLANT **
****

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ÉS LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.5* EMPENTA HIDROSTÀTICA EN EXTRADÓS

ALTURA (m)	TALL. DE CÀLC. NEGATIU	TALL. ULTIM
0.00	0.0000	116.7978
0.20	0.0000	116.6418
0.40	0.0000	116.4858
0.59	0.0000	116.3299
0.79	0.0000	116.1739
0.99	0.0000	116.0179
1.19	0.0000	115.8619
1.38	0.0000	115.7060
1.58	-0.4536	115.5500
1.78	-1.1890	115.3940
1.98	-4.5075	115.2380
2.18	-4.0922	115.0821
2.37	-3.4283	114.9261
2.57	-4.9586	114.7701
2.77	-3.8954	114.6141
2.97	-2.8677	114.4582
3.16	-1.9316	114.3022
3.36	-2.4337	114.1462
3.56	-1.5636	113.9902
3.76	-0.8717	113.8343
3.95	-0.3682	113.6783
4.15	-0.3420	113.5223
4.35	0.0000	113.3663

ALTURA (m)	TALL. DE CÀLC. POSITIU	TALL. ÚLTIM
0.00	52.7498	116.7978
0.20	43.1141	116.6418
0.40	29.2133	116.4858
0.59	21.8788	116.3299
0.79	15.8270	116.1739
0.99	11.0489	116.0179
1.19	3.3109	115.8619
1.38	0.9888	115.7060
1.58	0.0000	115.5500
1.78	0.0000	115.3940
1.98	0.0000	115.2380
2.18	0.0000	115.0821
2.37	0.0000	114.9261
2.57	0.0000	114.7701
2.77	0.0000	114.6141
2.97	0.0000	114.4582
3.16	0.0000	114.3022
3.36	0.0000	114.1462
3.56	0.0000	113.9902
3.76	0.0000	113.8343
3.95	0.0000	113.6783

4.15	0.0000	113.5223
4.35	0.0000	113.3663

A CAP SECCIÓ SE SUPERA EL TALLANT ÚLTIM

****
*** ***
*** DIMENSIONAMENT I COMPROVACIO ***
*** DE LA SOLERA ***
*** ***
****

****
** E.L.U. FLEXIÓ COMPOSTA **
****

L ARMADURA PASSIVA ES CALCULA PER A ACER DE 500.00 N/mm2 I AMB UN COEFICIENT DE SEGURETAT DE 1.15

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ÉS LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.5* EMPENTA HIDROSTÀTICA A EXTRADÓS

L ARMADURA RADIAL NECESSÀRIA PER ABSORBIR LA FLEXIÓ RADIAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS:

RADI (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	3.200	3.200
0.37	3.200	3.200
0.74	3.200	3.200
1.11	3.200	3.200
1.48	3.200	3.200
1.85	3.200	3.200
2.22	3.200	3.200
2.59	3.200	3.200
2.96	3.200	3.200
3.33	3.200	3.200
3.70	3.200	3.200
4.07	3.200	3.200
4.44	3.200	3.200
4.81	3.200	3.200
5.18	3.200	3.200
5.55	3.200	3.200
5.92	3.200	3.200
6.29	3.200	3.200
6.66	3.200	3.200
7.03	3.200	3.200
7.40	3.200	3.200

L ARMADURA CIRCUMFERENCIAL NECESSÀRIA PER ABSORBIR LA FLEXIÓ CIRCUMFERENCIAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS:

RADI (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	3.200	3.200
0.37	3.200	3.200
0.74	3.200	3.200
1.11	3.200	3.200
1.48	3.200	3.200
1.85	3.200	3.200
2.22	3.200	3.200
2.59	3.200	3.200
2.96	3.200	3.200
3.33	3.200	3.200
3.70	3.200	3.200
4.07	3.200	3.200
4.44	3.200	3.200
4.81	3.200	3.200
5.18	3.200	3.200
5.55	3.200	3.200
5.92	3.200	3.200
6.29	3.200	3.200
6.66	3.200	3.200
7.03	3.200	3.200
7.40	3.200	3.200

****
** E.L.S. FISSURACIÓ **
****

L ARMADURA PASSIVA ES CALCULA PER A UN AMPLE DE FISSURA A LA SOLERA
DE 0.2mm PER AL DIPÒSIT BUIT

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ÉS LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.0* EMPENTA HIDROSTATICA A EXTRADÓS

L ARMADURA RADIAL NECESSÀRIA PER CONTROLAR LA
FISSURACIÓ RADIAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

RADI (m)	CARA	ARMADURA	AMPLE FISSURA(mm)	TENSIÓ (N/mm2)
0.00	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
0.37	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
0.74	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
1.11	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
1.48	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
1.85	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
2.22	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
2.59	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
2.96	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
3.33	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
3.70	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
4.07	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
4.44	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
4.81	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
5.18	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
5.55	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
5.92	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
6.29	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
6.66	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
7.03	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
7.40	INF	3.2000	0.0000	-1.3278

L ARMADURA CIRCUMFERENCIAL NECESSÀRIA PER A CONTROLAR LA
FISSURACIÓ CIRCUMFERENCIAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADI (m)	CARA	ARMADURA	AMPLE FISSURA(mm)	TENSIÓ (N/mm2)
0.00	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
0.37	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
0.74	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
1.11	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
1.48	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
1.85	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
2.22	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
2.59	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
2.96	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
3.33	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
3.70	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
4.07	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
4.44	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
4.81	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
5.18	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
5.55	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
5.92	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
6.29	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
6.66	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
7.03	INF	3.2000	0.0000	-1.3278
7.40	INF	3.2000	0.0000	-1.3278

****
** DISPOSICIÓ DE L ARMADURA **
****

L ARMADURA RADIAL TOTAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADI (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	3.200	3.200
0.37	3.200	3.200
0.74	3.200	3.200
1.11	3.200	3.200
1.48	3.200	3.200
1.85	3.200	3.200
2.22	3.200	3.200
2.59	3.200	3.200
2.96	3.200	3.200
3.33	3.200	3.200
3.70	3.200	3.200
4.07	3.200	3.200
4.44	3.200	3.200
4.81	3.200	3.200
5.18	3.200	3.200
5.55	3.200	3.200
5.92	3.200	3.200
6.29	3.200	3.200
6.66	3.200	3.200
7.03	3.200	3.200
7.40	3.200	3.200

L ARMADURA CIRCUMFERENCIAL TOTAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADI (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	3.200	3.200
0.37	3.200	3.200
0.74	3.200	3.200
1.11	3.200	3.200
1.48	3.200	3.200
1.85	3.200	3.200
2.22	3.200	3.200
2.59	3.200	3.200
2.96	3.200	3.200
3.33	3.200	3.200
3.70	3.200	3.200
4.07	3.200	3.200
4.44	3.200	3.200
4.81	3.200	3.200
5.18	3.200	3.200
5.55	3.200	3.200
5.92	3.200	3.200
6.29	3.200	3.200
6.66	3.200	3.200
7.03	3.200	3.200
7.40	3.200	3.200

****
** E.L.U. ESFORÇ TALLANT **
****

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ÉS LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.5* EMPENTA HIDROSTÀTICA A EXTRADÓS

RADI (m)	TALL. DE CÀLC. NEGATIU	TALL. ÚLTIM
0.00	0.0000	100.1136
0.37	0.0000	100.1136
0.74	0.0000	100.1136
1.11	0.0000	100.1136
1.48	0.0000	100.1136
1.85	0.0000	100.1136
2.22	0.0000	100.1136
2.59	0.0000	100.1136
2.96	0.0000	100.1136
3.33	0.0000	100.1136
3.70	0.0000	100.1136
4.07	0.0000	100.1136
4.44	0.0000	100.1136
4.81	0.0000	100.1136
5.18	0.0000	100.1136
5.55	0.0000	100.1136
5.92	0.0000	100.1136
6.29	0.0000	100.1136
6.66	0.0000	100.1136
7.03	0.0000	100.1136

7.40	0.0000	100.1136

RADI (m)	TALL. DE CÀLC. POSITIU	TALL. ÚLTIM
0.00	0.0000	100.1136
0.37	0.0000	100.1136
0.74	0.0000	100.1136
1.11	0.0000	100.1136
1.48	0.0000	100.1136
1.85	0.0000	100.1136
2.22	0.0000	100.1136
2.59	0.0000	100.1136
2.96	0.0000	100.1136
3.33	0.0000	100.1136
3.70	0.0000	100.1136
4.07	0.0000	100.1136
4.44	0.0000	100.1136
4.81	0.0000	100.1136
5.18	0.0000	100.1136
5.55	0.0000	100.1136
5.92	0.0000	100.1136
6.29	0.0000	100.1136
6.66	0.0000	100.1136
7.03	0.0000	100.1136
7.40	0.0000	100.1136

A CAP SECCIÓ SE SUPERA EL TALLANT ÚLTIM


```
************************************************************
***                PROGRAMA DIPOS                        ***
***   DIPOSITS CILINDRICS DE FORMIGO ARMAT I PRETENSAT   ***
***            ADAPTAT A LA NORMA EHE 2008              ***
************************************************************
***          PUNT 3: INTERIOR DIPOSIT BUIT               ***
***     COMPROVACIO ESTATS LIMIT SERVEI I RUPTURA        ***
************************************************************

PROJECTE: DIPOSIT TEHORSA 750 M3 BUIT + PLE EXTERIOR (EHE 08)


************************************************************
***                                                      ***
***                DADES DIRECTORES                      ***
***                                                      ***
************************************************************
RESULTATS DE LA PARET EN SECCIONS.............=   23
PES ESPECIFIC DEL LIQUID (kN/m3)..............=  10.0000


************************************************************
***                                                      ***
***        CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES                 ***
***                                                      ***
************************************************************

ALTURA DE LAMINA LLIURE D AIGUA (m)............=   4.3500
RADI DEL DIPOSIT (m)...........................=   7.4000
GRUIX DE LA PARET (m)..........................=   0.2500
GRUIX DE LA PARET A LA BASE (m)................=   0.2500
LONGITUD DE GRUIX VARIABLE (m).................=   0.0000
GRUIX DE LA SOLERA (m).........................=   0.2000
GRUIX DE LA SOLERA A LA UNIO (m)...............=   0.2000
LONGITUD DE GRUIX VARIABLE (m).................=   0.0000


************************************************************
***                                                      ***
***          CARACTERISTIQUES MATERIALS                  ***
***                                                      ***
************************************************************



MÒDUL DE POISSON..............................=    0.2000
MÒDUL D ELASTICITAT DEL FORMIGO (N/mm2).......=    27264.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL FORMIGO (N/mm2)..=    25.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DE L ACER (N/mm2).....=   500.
ARMADURA MINIMA PER CARA I DIRECCIO (o/oo).....=    1.60
DIAMETRE DE L ARMADURA PASSIVA DEL DIPOSIT (mm)..=     8.000
DIAMETRE DE L ARMADURA PASSIVA DE LA SOLERA (mm).=     8.000
RECOBRIMENT GEOM. ARMADURES CARA INTERIOR (mm)...=    35.000
RECUBRIMENT GEOM. ARMADURES CARA EXTERIOR (mm)...=    35.000


************************************************************
***                                                      ***
***          CARREGA D AIGUA A L EXTRADÓS                ***
***                                                      ***
************************************************************

ALTURA D AIGUA EXTRADOS (m)...................=   4.3500
PES ESPECIFIC DE L AIGUA (kN/m3)..............=  10.0000


************************************************************
***                                                      ***
***            RIGIDESA DEL FONAMENT                     ***
***                                                      ***
************************************************************

TERRENY DEFORMABLE,
MÒDUL DEL FONAMENT(N/cm3).....................=     20.00
```

****
***
*** ESFORCOS TOTALS GENERATS EN EL DIPOSIT ***
*** PER L EMPENTA HIDROSTATICA A L EXTRADOS ***
***
****

****
** ESFORCOS SOBRE LA PARET **
****

ALTURA (m)	CORRIMENTS (m)	FLEXORS (mkN/m)	TALLANTS (kN/m)	AXIALS (kN/m)
0.00	0.2715E-04	-4.2707	25.0057	-25.01
0.20	0.6189E-04	-0.0572	18.6795	-57.01
0.40	0.9681E-04	2.8419	10.0770	-89.17
0.59	0.1288E-03	4.6194	6.2014	-118.68
0.79	0.1561E-03	5.5755	3.3606	-143.74
0.99	0.1774E-03	5.9166	1.4217	-163.42
1.19	0.1926E-03	5.7880	-2.5276	-177.38
1.38	0.2016E-03	5.3430	-2.9626	-185.73
1.58	0.2051E-03	4.7348	-2.9422	-188.89
1.78	0.2035E-03	4.0545	-2.5978	-187.44
1.98	0.1976E-03	3.3279	-4.1250	-182.05
2.18	0.1883E-03	2.6405	-3.3054	-173.42
2.37	0.1761E-03	2.0301	-2.4497	-162.20
2.57	0.1618E-03	1.5058	-3.1703	-149.00
2.77	0.1458E-03	1.0518	-2.2585	-134.33
2.97	0.1288E-03	0.6990	-1.4505	-118.63
3.16	0.1110E-03	0.4386	-0.7691	-102.24
3.36	0.9273E-04	0.2480	-1.0997	-85.42
3.56	0.7420E-04	0.1182	-0.5588	-68.35
3.76	0.5554E-04	0.0453	-0.1731	-51.16
3.95	0.3683E-04	0.0129	0.0553	-33.92
4.15	0.1810E-04	0.0002	-0.0635	-16.67
4.35	-0.6325E-06	0.0000	0.0000	0.58

****
** ESFORÇOS SOBRE LA SOLERA **
****

RADI (m)	CORRIMENTS (m)	M.RADIAL (mkN/m)	M.CIRCUMF (mkN/m)	TALLANT (kN/m)
0.00	-0.7880E-05	0.0174	0.0174	0.00
0.37	-0.7929E-05	0.0131	0.0152	0.03
0.74	-0.8050E-05	0.0000	0.0087	0.06
1.11	-0.8152E-05	-0.0220	-0.0022	0.09
1.48	-0.8087E-05	-0.0530	-0.0177	0.12
1.85	-0.7645E-05	-0.0927	-0.0375	0.15
2.22	-0.6557E-05	-0.1401	-0.0615	0.17
2.59	-0.4503E-05	-0.1928	-0.0889	0.19
2.96	-0.1130E-05	-0.2462	-0.1182	0.18
3.33	0.3915E-05	-0.2932	-0.1470	0.15
3.70	0.1094E-04	-0.3232	-0.1720	0.09
4.07	0.2012E-04	-0.3217	-0.1883	-0.03
4.44	0.3141E-04	-0.2699	-0.1895	-0.21
4.81	0.4440E-04	-0.1451	-0.1678	-0.46
5.18	0.5818E-04	0.0780	-0.1143	-0.80
5.55	0.7112E-04	0.4251	-0.0193	-1.21
5.92	0.8075E-04	0.9185	0.1265	-1.68
6.29	0.8355E-04	1.5709	0.3302	-2.18
6.66	0.7494E-04	2.3774	0.5945	-2.63
7.03	0.4924E-04	3.3047	0.9149	-2.95
7.40	0.0000E+00	4.2707	1.2757	-3.00

****
*** ***
*** DIMENSIONAMENT I COMPROVACIO ***
*** DE LA LAMINA CILINDRICA ***

*** ***
****

****
** E.L.U. FLEXIÓ COMPOSTA **
****

L ARMADURA PASSIVA ES CALCULA PER A ACER DE 500.00 N/mm2 I AMB UN COEFICIENT
DE SEGURETAT DE 1.15

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ÉS LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.5* EMPENTA HIDROSTATICA A EXTRADÓS

L ARMADURA VERTICAL NECESSÀRIA PER ABSORBIR LA FLEXIÓ
MERIDIONAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS:

ALTURA (m)	PARET EXT.	PARET INT.
0.00	4.000	4.000
0.20	4.000	4.000
0.40	4.000	4.000
0.59	4.000	4.000
0.79	4.000	4.000
0.99	4.000	4.000
1.19	4.000	4.000
1.38	4.000	4.000
1.58	4.000	4.000
1.78	4.000	4.000
1.98	4.000	4.000
2.18	4.000	4.000
2.37	4.000	4.000
2.57	4.000	4.000
2.77	4.000	4.000
2.97	4.000	4.000
3.16	4.000	4.000
3.36	4.000	4.000
3.56	4.000	4.000
3.76	4.000	4.000
3.95	4.000	4.000
4.15	4.000	4.000
4.35	4.000	4.000

L ARMADURA HORITZONTAL NECESSÀRIA PER ABSORBIR LA FLEXIÓ
CIRCUMFERENCIAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS:

ALTURA (m)	PARET EXT.	PARET INT.
0.00	4.000	4.000
0.20	4.000	4.000
0.40	4.000	4.000
0.59	4.000	4.000
0.79	4.000	4.000
0.99	4.000	4.000
1.19	4.000	4.000
1.38	4.000	4.000
1.58	4.000	4.000
1.78	4.000	4.000
1.98	4.000	4.000
2.18	4.000	4.000
2.37	4.000	4.000
2.57	4.000	4.000
2.77	4.000	4.000
2.97	4.000	4.000
3.16	4.000	4.000
3.36	4.000	4.000
3.56	4.000	4.000
3.76	4.000	4.000
3.95	4.000	4.000
4.15	4.000	4.000
4.35	4.000	4.000

****
** E.L.S. FISSURACIÓ **
****

L ARMADURA PASSIVA ES CALCULA PER A UN AMPLE DE FISSURA HORITZONTAL A LA PARET

DE 0.2mm PER AL DIPÒSIT BUIT

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ÉS LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.0* EMPENTA HIDROSTÀTICA EN EXTRADÓS

L ARMADURA VERTICAL NECESSÀRIA PER CONTROLAR LA
FISSURACIÓ HORITZONTAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS :

ALTURA (m)	PARET	ARMADURA	AMPLE FISSURA(mm)	TENSIÓ (N/mm2)
0.00	EXT	4.0000	0.0000	2.2584
0.20	EXT	4.0000	0.0000	-0.7589
0.40	INT	4.0000	0.0000	1.2971
0.59	INT	4.0000	0.0000	2.6228
0.79	INT	4.0000	0.0000	3.3532
0.99	INT	4.0000	0.0000	3.6377
1.19	INT	4.0000	0.0000	3.5817
1.38	INT	4.0000	0.0000	3.2963
1.58	INT	4.0000	0.0000	2.8926
1.78	INT	4.0000	0.0000	2.4367
1.98	INT	4.0000	0.0000	1.9472
2.18	INT	4.0000	0.0000	1.4861
2.37	INT	4.0000	0.0000	1.0807
2.57	INT	4.0000	0.0000	0.7378
2.77	INT	4.0000	0.0000	0.4460
2.97	INT	4.0000	0.0000	0.2274
3.16	INT	4.0000	0.0000	0.0758
3.36	INT	4.0000	0.0000	-0.0251
3.56	INT	4.0000	0.0000	-0.0820
3.76	INT	4.0000	0.0000	-0.0976
3.95	INT	4.0000	0.0000	-0.0839
4.15	INT	4.0000	0.0000	-0.0559
4.35	INT	4.0000	0.0000	-0.0188

L ARMADURA CIRCUMFERENCIAL NECESÀRIA PER CONTROLAR LA
FISSURACIÓ VERTICAL EN CM2 POR UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS :

ALTURA (m)	PARET	ARMADURA	AMPLE FISSURA(mm)	TENSIÓ (N/mm2)
0.00	EXT	4.0000	0.0000	-0.1361
0.20	EXT	4.0000	0.0000	-1.7137
0.40	INT	4.0000	0.0000	-2.2815
0.59	INT	4.0000	0.0000	-2.9150
0.79	INT	4.0000	0.0000	-3.5335
0.99	INT	4.0000	0.0000	-4.0784
1.19	INT	4.0000	0.0000	-4.5187
1.38	INT	4.0000	0.0000	-4.8355
1.58	INT	4.0000	0.0000	-5.0190
1.78	INT	4.0000	0.0000	-5.0738
1.98	INT	4.0000	0.0000	-5.0164
2.18	INT	4.0000	0.0000	-4.8553
2.37	INT	4.0000	0.0000	-4.6050
2.57	INT	4.0000	0.0000	-4.2823
2.77	INT	4.0000	0.0000	-3.9051
2.97	INT	4.0000	0.0000	-3.4820
3.16	INT	4.0000	0.0000	-3.0246
3.36	INT	4.0000	0.0000	-2.5441
3.56	INT	4.0000	0.0000	-2.0474
3.76	INT	4.0000	0.0000	-1.5387
3.95	INT	4.0000	0.0000	-1.0227
4.15	INT	4.0000	0.0000	-0.5035
4.35	INT	4.0000	0.0000	0.0176

****
** DISPOSICIÓ DE L ARMADURA **
****

L ARMADURA VERTICAL FINAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

ALTURA (m)	PARET EXT.	PARET INT.
0.00	4.000	4.000
0.20	4.000	4.000
0.40	4.000	4.000
0.59	4.000	4.000
0.79	4.000	4.000

0.99	4.000	4.000
1.19	4.000	4.000
1.38	4.000	4.000
1.58	4.000	4.000
1.78	4.000	4.000
1.98	4.000	4.000
2.18	4.000	4.000
2.37	4.000	4.000
2.57	4.000	4.000
2.77	4.000	4.000
2.97	4.000	4.000
3.16	4.000	4.000
3.36	4.000	4.000
3.56	4.000	4.000
3.76	4.000	4.000
3.95	4.000	4.000
4.15	4.000	4.000
4.35	4.000	4.000

L ARMADURA HORITZONTAL FINAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

ALTURA (m)	PARET EXT.	PARET INT.
0.00	4.000	4.000
0.20	4.000	4.000
0.40	4.000	4.000
0.59	4.000	4.000
0.79	4.000	4.000
0.99	4.000	4.000
1.19	4.000	4.000
1.38	4.000	4.000
1.58	4.000	4.000
1.78	4.000	4.000
1.98	4.000	4.000
2.18	4.000	4.000
2.37	4.000	4.000
2.57	4.000	4.000
2.77	4.000	4.000
2.97	4.000	4.000
3.16	4.000	4.000
3.36	4.000	4.000
3.56	4.000	4.000
3.76	4.000	4.000
3.95	4.000	4.000
4.15	4.000	4.000
4.35	4.000	4.000

ATENCION: LA PARED LAMINAR DEL DEPOSITO NO CUMPLE CUANTÍA MÍNIMA A TRACCIÓN COMPUESTA

DEBE INCREMENTARSE LA ARMADURA HORIZONTAL EN: 3.39cm2/m (84.67%) EN CADA CARA

****
** E.L.U. ESFORÇ TALLANT **
****

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ÉS LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.5* EMPENTA HIDROSTÀTICA EN EXTRADÓS

ALTURA (m)	TALL. DE CÀLC. NEGATIU	TALL. ULTIM
0.00	0.0000	116.7978
0.20	0.0000	116.6418
0.40	0.0000	116.4858
0.59	0.0000	116.3299
0.79	0.0000	116.1739
0.99	0.0000	116.0179
1.19	-3.7913	115.8619
1.38	-4.4438	115.7060
1.58	-4.4133	115.5500
1.78	-3.8966	115.3940
1.98	-6.1875	115.2380
2.18	-4.9581	115.0821
2.37	-3.6745	114.9261
2.57	-4.7555	114.7701
2.77	-3.3877	114.6141
2.97	-2.1757	114.4582

3.16	-1.1537	114.3022
3.36	-1.6496	114.1462
3.56	-0.8382	113.9902
3.76	-0.2596	113.8343
3.95	0.0000	113.6783
4.15	-0.0953	113.5223
4.35	0.0000	113.3663

ALTURA (m)	TALL. DE CÀLC. POSITIU	TALL. ÚLTIM
0.00	37.5086	116.7978
0.20	28.0192	116.6418
0.40	15.1155	116.4858
0.59	9.3022	116.3299
0.79	5.0410	116.1739
0.99	2.1326	116.0179
1.19	0.0000	115.8619
1.38	0.0000	115.7060
1.58	0.0000	115.5500
1.78	0.0000	115.3940
1.98	0.0000	115.2380
2.18	0.0000	115.0821
2.37	0.0000	114.9261
2.57	0.0000	114.7701
2.77	0.0000	114.6141
2.97	0.0000	114.4582
3.16	0.0000	114.3022
3.36	0.0000	114.1462
3.56	0.0000	113.9902
3.76	0.0000	113.8343
3.95	0.0830	113.6783
4.15	0.0000	113.5223
4.35	0.0000	113.3663

A CAP SECCIÓ SE SUPERA EL TALLANT ÚLTIM

****
***
*** DIMENSIONAMENT I COMPROVACIO ***
*** DE LA SOLERA ***
***
****

****
** E.L.U. FLEXIÓ COMPOSTA **
****

L ARMADURA PASSIVA ES CALCULA PER A ACER DE 500.00 N/mm2 I AMB UN COEFICIENT
DE SEGURETAT DE 1.15

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ÉS LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.5* EMPENTA HIDROSTÀTICA A EXTRADÓS

L ARMADURA RADIAL NECESSÀRIA PER ABSORBIR LA FLEXIÓ
RADIAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS:

RADI (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	3.200	3.200
0.37	3.200	3.200
0.74	3.200	3.200
1.11	3.200	3.200
1.48	3.200	3.200
1.85	3.200	3.200
2.22	3.200	3.200
2.59	3.200	3.200
2.96	3.200	3.200
3.33	3.200	3.200
3.70	3.200	3.200
4.07	3.200	3.200
4.44	3.200	3.200

4.81	3.200	3.200
5.18	3.200	3.200
5.55	3.200	3.200
5.92	3.200	3.200
6.29	3.200	3.200
6.66	3.200	3.200
7.03	3.200	3.200
7.40	3.200	3.200

L ARMADURA CIRCUMFERENCIAL NECESSÀRIA PER ABSORBIR LA FLEXIÓ
CIRCUMFERENCIAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ÉS:

RADI (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	3.200	3.200
0.37	3.200	3.200
0.74	3.200	3.200
1.11	3.200	3.200
1.48	3.200	3.200
1.85	3.200	3.200
2.22	3.200	3.200
2.59	3.200	3.200
2.96	3.200	3.200
3.33	3.200	3.200
3.70	3.200	3.200
4.07	3.200	3.200
4.44	3.200	3.200
4.81	3.200	3.200
5.18	3.200	3.200
5.55	3.200	3.200
5.92	3.200	3.200
6.29	3.200	3.200
6.66	3.200	3.200
7.03	3.200	3.200
7.40	3.200	3.200

****
** E.L.S. FISSURACIÓ **
****

L ARMADURA PASSIVA ES CALCULA PER A UN AMPLE DE FISSURA A LA SOLERA
DE 0.2mm PER AL DIPÒSIT BUIT

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ÉS LA MÉS NEGATIVA DE:
==> 1.0* EMPENTA HIDROSTÀTICA A EXTRADÓS

L ARMADURA RADIAL NECESSÀRIA PER CONTROLAR LA
FISSURACIÓ RADIAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

RADI (m)	CARA	ARMADURA	AMPLE FISSURA(mm)	TENSIÓ (N/mm2)
0.00	INF	3.2000	0.0000	-0.9245
0.37	INF	3.2000	0.0000	-0.9294
0.74	INF	3.2000	0.0000	-0.9441
1.11	SUP	3.2000	0.0000	-0.9193
1.48	SUP	3.2000	0.0000	-0.8842
1.85	SUP	3.2000	0.0000	-0.8391
2.22	SUP	3.2000	0.0000	-0.7854
2.59	SUP	3.2000	0.0000	-0.7257
2.96	SUP	3.2000	0.0000	-0.6652
3.33	SUP	3.2000	0.0000	-0.6120
3.70	SUP	3.2000	0.0000	-0.5780
4.07	SUP	3.2000	0.0000	-0.5798
4.44	SUP	3.2000	0.0000	-0.6385
4.81	SUP	3.2000	0.0000	-0.7798
5.18	INF	3.2000	0.0000	-0.8558
5.55	INF	3.2000	0.0000	-0.4626
5.92	INF	3.2000	0.0000	0.0963
6.29	INF	3.2000	0.0000	0.8353
6.66	INF	3.2000	0.0000	1.7488
7.03	INF	3.2000	0.0000	2.7992
7.40	INF	3.2000	0.0000	3.9022

L ARMADURA CIRCUMFERENCIAL NECESSÀRIA PER A CONTROLAR LA
FISSURACIÓ CIRCUMFERENCIAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADI (m)	CARA	ARMADURA	AMPLE FISSURA(mm)	TENSIÓ (N/mm2)

0.00	INF	3.2000	0.0000	-0.9245
0.37	INF	3.2000	0.0000	-0.9269
0.74	INF	3.2000	0.0000	-0.9343
1.11	SUP	3.2000	0.0000	-0.9416
1.48	SUP	3.2000	0.0000	-0.9241
1.85	SUP	3.2000	0.0000	-0.9016
2.22	SUP	3.2000	0.0000	-0.8744
2.59	SUP	3.2000	0.0000	-0.8435
2.96	SUP	3.2000	0.0000	-0.8103
3.33	SUP	3.2000	0.0000	-0.7776
3.70	SUP	3.2000	0.0000	-0.7493
4.07	SUP	3.2000	0.0000	-0.7309
4.44	SUP	3.2000	0.0000	-0.7295
4.81	SUP	3.2000	0.0000	-0.7541
5.18	SUP	3.2000	0.0000	-0.8147
5.55	SUP	3.2000	0.0000	-0.9223
5.92	INF	3.2000	0.0000	-0.8008
6.29	INF	3.2000	0.0000	-0.5702
6.66	INF	3.2000	0.0000	-0.2707
7.03	INF	3.2000	0.0000	0.0922
7.40	INF	3.2000	0.0000	0.5008

****
** DISPOSICIÓ DE L ARMADURA **
****

L ARMADURA RADIAL TOTAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADI (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	3.200	3.200
0.37	3.200	3.200
0.74	3.200	3.200
1.11	3.200	3.200
1.48	3.200	3.200
1.85	3.200	3.200
2.22	3.200	3.200
2.59	3.200	3.200
2.96	3.200	3.200
3.33	3.200	3.200
3.70	3.200	3.200
4.07	3.200	3.200
4.44	3.200	3.200
4.81	3.200	3.200
5.18	3.200	3.200
5.55	3.200	3.200
5.92	3.200	3.200
6.29	3.200	3.200
6.66	3.200	3.200
7.03	3.200	3.200
7.40	3.200	3.200

L ARMADURA CIRCUMFERENCIAL TOTAL EN CM2 PER UNITAT PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADI (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	3.200	3.200
0.37	3.200	3.200
0.74	3.200	3.200
1.11	3.200	3.200
1.48	3.200	3.200
1.85	3.200	3.200
2.22	3.200	3.200
2.59	3.200	3.200
2.96	3.200	3.200
3.33	3.200	3.200
3.70	3.200	3.200
4.07	3.200	3.200
4.44	3.200	3.200
4.81	3.200	3.200
5.18	3.200	3.200
5.55	3.200	3.200
5.92	3.200	3.200
6.29	3.200	3.200
6.66	3.200	3.200

7.03	3.200	3.200
7.40	3.200	3.200

****
** E.L.U. ESFORÇ TALLANT **
****

LA HIPÒTESI DE CÀLCUL ÉS LA MÉS
NEGATIVA DE:

==> 1.5* EMPENTA HIDROSTÀTICA A EXTRADÓS

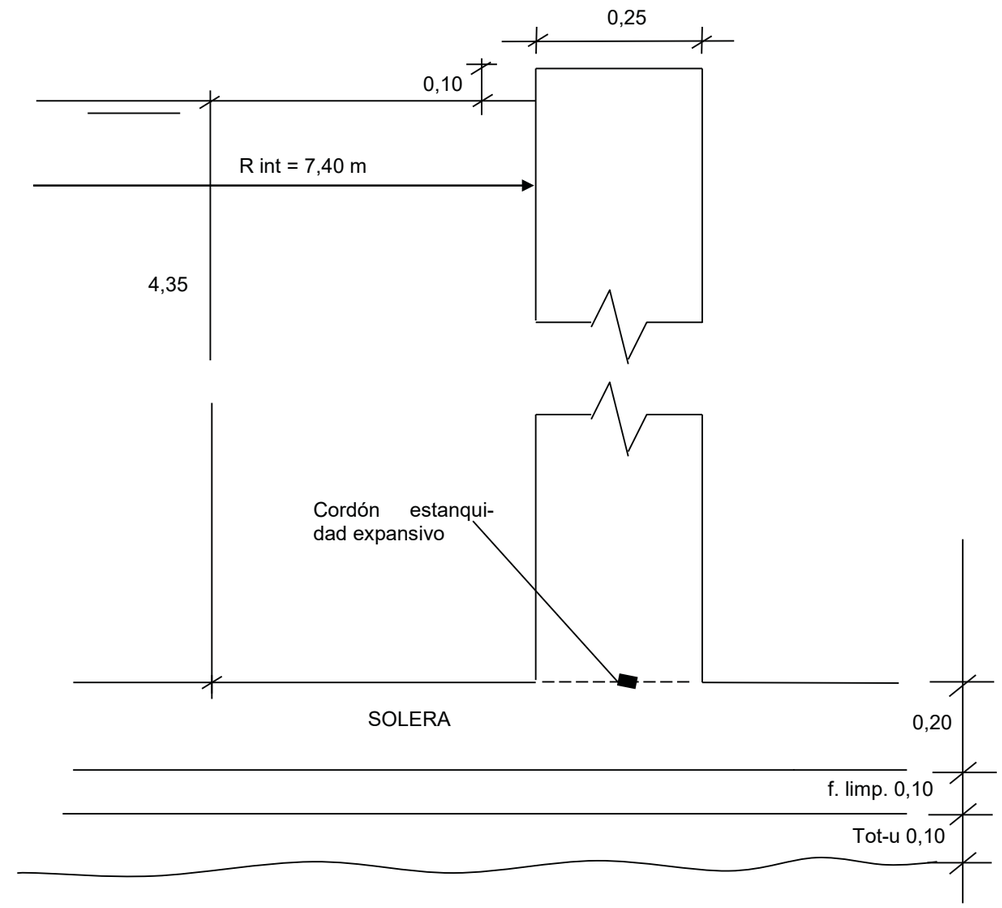
RADI (m)	TALL. DE CÀLC. NEGATIU	TALL. ÚLTIM
0.00	0.0000	98.8867
0.37	0.0000	98.8867
0.74	0.0000	98.8867
1.11	0.0000	98.8867
1.48	0.0000	98.8867
1.85	0.0000	98.8867
2.22	0.0000	98.8867
2.59	0.0000	98.8867
2.96	0.0000	98.8867
3.33	0.0000	98.8867
3.70	0.0000	98.8867
4.07	0.0000	98.8867
4.44	0.0000	98.8867
4.81	0.0000	98.8867
5.18	0.0000	98.8867
5.55	0.0000	98.8867
5.92	0.0000	98.8867
6.29	0.0000	98.8867
6.66	0.0000	98.8867
7.03	0.0000	98.8867
7.40	0.0000	98.8867

RADI (m)	TALL. DE CÀLC. POSITIU	TALL. ÚLTIM
0.00	0.0000	98.8867
0.37	0.0000	98.8867
0.74	0.0000	98.8867
1.11	0.0000	98.8867
1.48	0.0000	98.8867
1.85	0.0000	98.8867
2.22	0.0000	98.8867
2.59	0.0000	98.8867
2.96	0.0000	98.8867
3.33	0.0000	98.8867
3.70	0.0000	98.8867
4.07	0.0000	98.8867
4.44	0.0000	98.8867
4.81	0.0000	98.8867
5.18	0.0000	98.8867
5.55	0.0000	98.8867
5.92	0.0000	98.8867
6.29	0.0000	98.8867
6.66	0.0000	98.8867
7.03	0.0000	98.8867
7.40	0.0000	98.8867

A CAP SECCIÓ SE SUPERA EL TALLANT ÚLTIM

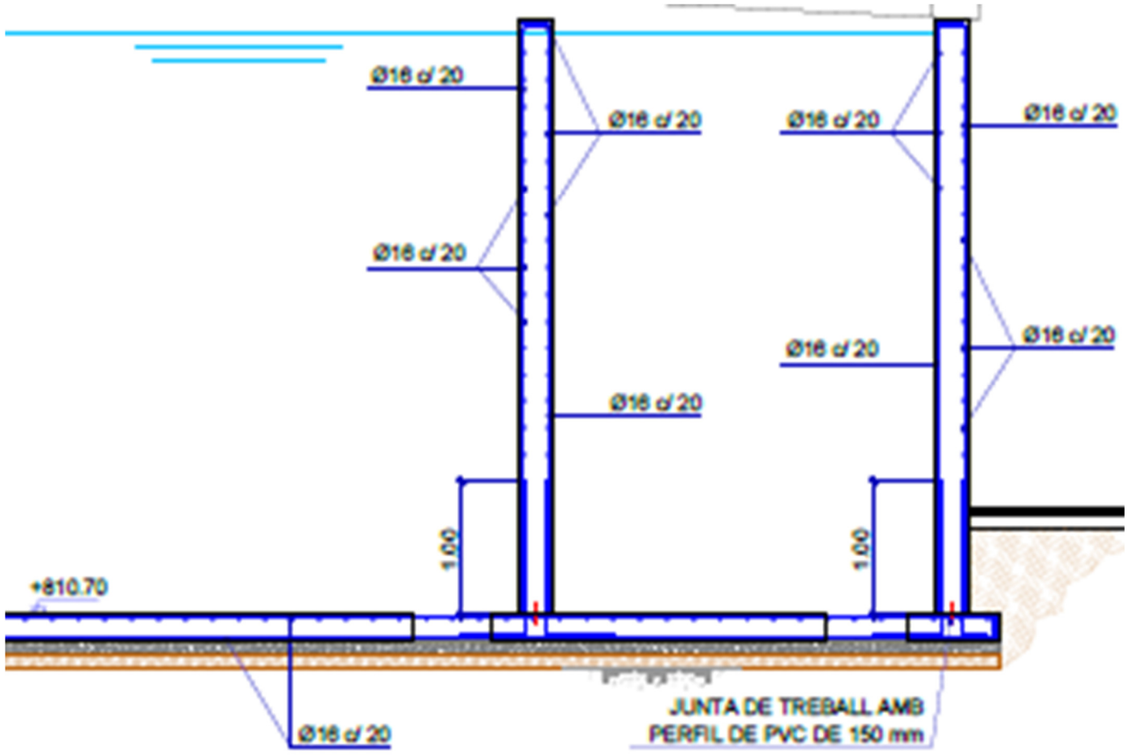
ANNEX II:
CROQUIS ARMADO

GEOMETRIA DEPOSITO 750 m^3



MATERIALES

HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa
ACERO B500S


Ø16 c/ 20
Ø16 c/ 20
Ø16 c/ 20
Ø16 c/ 20
Ø16 c/ 20
Ø16 c/ 20
Ø16 c/ 20
Ø16 c/ 20
1.00
1.00
+810.70
Ø16 c/ 20
JUNTA DE TREBALL AMB
PERFIL DE PVC DE 150 mm

1.2. CÀLCULS COBERTA DEL DIPÒSIT

En aquest Annex és defineixen els diferents elements estructurals, així com es justifica el seu adequat comportament.

L'exposat en aquest annex aplica a l'edifici de control.

MEMÒRIA DE CÀLCUL

DE PECES DE COBERTA DE DIPÒSIT CILÍNDRIC "TEHORSA" FINS A 1500 m^3 DE CAPACITAT

TEHORSA

2010

ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

1. Introducció 3

2. Geometria 3

3. Materials 3

4. Accions 5
5.1. Pes propi 5
5.2. Sobrecàrrega d'ús 5
5.3. Sobrecàrrega de neu 5

5. Seguretat 6

6. Model d'anàlisi estructural 8

7. Criteris de disseny 8
7.1. Introducció 8
7.2. Estats límits últims 9
7.2.1. Estat límit últim d'esgotament davant a sol·licitacions normals 9
7.2.2. Estat límit últim d'esgotament davant sol·licitacions tangencials 11
7.3. Estats límits de servei 11
7.3.1. Estat límit de servei de fissuració 11
7.3.2. Estat límit de servei de deformació 11

8. Bibliografia 13

ANNEX: CÀLCULS PECES PER DIPÒSITS TIPUS DE: 300, 500, 800, 1000, 1250 I 1500 m^3

MEMÒRIA DE DIMENSIONAMENT DE LES PECES

1. Introducció

En aquest estudi es dimensionen les peces prefabricades de formigó armat per a coberta de dipòsits cilíndrics de formigó armat i/o posttesat de TEHORSA, Técnicas del Hormigón, S.A. Aquestes peces són plaques en forma de sector circular amb un nervi de cantell en el seu radi central que es recolzen: en el pilar construït a l'eix del dipòsit i en la virolla. Damunt el pilar la peça es colla amb una barra vertical. Per al dimensionament de les peces s'utilitza la Instrucció de Formigó Estructural EHE08.

2. Geometria

Aquestes peces es caracteritzen per:

Cantell total:	20 cm i 35 cm
Cantell de la placa superior:	70 cm
Amplària màxima sobre la paret:	160 cm
Ample del nervi just sota la placa:	13 cm
Ample mínim del nervi:	10 cm

En l'annex es troben plànols amb la geometria bàsica de les peces. La Figura 1 recull la geometria de les dues seccions tipus 200 i 350 mm. Així mateix, en la taula de la pàgina següent es troba recollits els principals paràmetres geomètrics

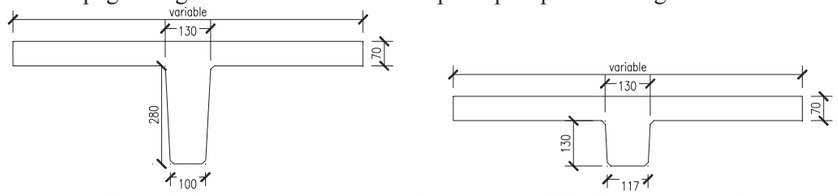


Figura 1. Seccions transversals tipus de les peces de 200 i 250 mm de cantell.

3. Materials

Els materials considerats en aquest estudi són:

Formigó armat, HA-30/B/12/IIa apte per a elements armats en la classe general d'exposició IIa. Les característiques mecàniques d'aquest formigó són la seva resistència característica f_{ck}, mòdul de deformació E_c i coeficient de Poisson μ_c :
f_{ck}, projecte: 30 N/mm^2
E_C = 28.577 N/mm^2
μ_c = 0,2

Armadura passiva: armadura en barres del 8, 12 i 16 mm en armadures longitudinals de tracció, estreps de 6 mm de diàmetre i malla d'acer B-500 S 6 – 6 15x15 a la placa superior.

La resistència mínima del formigó en l'instant d'entrada en càrrega ha de ser de 25 N/mm2.

VOLUM NOMINAL m3	Radi interior cm	Gruix paret cm	Radi copa cm	Radi pilar cm	Cantell total mm	Longitud peça cm	Llum de càlcul cm	Perímetre exterior cm	Nombre peces	L cap peces corona cm	Superfície peça m2	Volum peça l	Pes peça kN	Armadura longitudinal inferior	Armadura longitudinal superior	Armadura capa superior ME	Estreps
300	530	20	75	25	**200**	500	475	3518.6	22	17.0	4,42	458,5	11,5	2Φ16	2Φ8	Φ6 - Φ6 150x150	Φ6 a 125 mm
500	685	20	115	30	**350**	615	590	4492,5	28	22.0	5,60	728,8	18,2	4Φ12	2Φ8	Φ6 - Φ6 150x150	Φ6 a 225 mm
800	865	20	115	30	**350**	795	770	5623.5	35	17.0	7,04	887,5	22,2	2Φ12+2Φ16	2Φ8	Φ6 - Φ6 150x150	Φ6 a 225 mm
1000	900	20	190	50	**350**	755	730	5843,4	36	29,3	7,15	882,3	22,1	2Φ12+2Φ16	2Φ8	Φ6 - Φ6 150x150	Φ6 a 225 mm
1250	950	25	190	50	**350**	810	783	6188,9	38	27,6	7,60	931,7	23,3	2Φ12+2Φ16	2Φ8	Φ6 - Φ6 150x150	Φ6 a 225 mm
1500	1050	25	190	50	**350**	910	883	6817,3	42	25,0	8,42	1021,1	25,5	2Φ12+6Φ16	2Φ8	Φ6 - Φ6 150x150	Φ6 a 225 mm

A banda de dimensionar les peces d'ample variable per a les cobertes circulars dels dipòsits cilíndrics tipus Tehorsa, en la taula següent s'adjunta la llum màxima que pot abastar cada un dels 4 armats diferents que s'han definit en cas d'emprar-se en peces d'ample constant, seguint les mateixes hipòtesis de càrrega.

Cantell total mm	Ample constant cm	Armadura longitudinal inferior	Armadura longitudinal superior	Armadura capa superior ME	Estreps	Llum de càlcul màxima abastable cm	Longitud màx.peça cm
200	160	2Φ16	2Φ8	Φ6 - Φ6 150x150	Φ6 a 125 mm	395	**420**
350	160	4Φ12	2Φ8	Φ6 - Φ6 150x150	Φ6 a 225 mm	640	**665**
350	160	2Φ12+2Φ16	2Φ8	Φ6 - Φ6 150x150	Φ6 a 225 mm	660	**685**
350	160	2Φ12+6Φ16	2Φ8	Φ6 - Φ6 150x150	Φ6 a 225 mm	730	**755**

4. Accions

Les accions considerades en el càlcul han estat:

4.1. Pes propi

El pes és la càrrega més important sobre aquest element i hi actua permanentment. D'acord amb les prescripcions de la Instrucció EHE08 (Article 10.2), s'adopta un pes específic de 25 kN/m^3 per al formigó armat.

4.2. Sobrecàrrega d'ús

D'acord amb el Codi Tècnic de l'Edificació, en cobertes accessibles únicament per a manteniment cal considerar dues càrregues diferents en funció del tipus d'anàlisi que s'estigui realitzant:

1) Sobrecàrrega uniformement distribuïda de 1,0 kN/m^2, com indica la taula 3.1 "Valores característicos de las sobrecargas de uso" continguda en el "Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación" publicat en el suplement del BOE núm. 74 el dimarts 28 de març de 2006.

2) Càrrega concentrada de 2kN aplicada en una superfície quadrada de 50mm de costat, no simultània amb la sobrecàrrega uniforme especificada en 1), tal i com s'indica en el apartar 3.1.1 "Valores de la sobrecarga" i en la taula 3.1 "Valores característicos de las sobrecargas de uso" del "Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación" publicat en el suplement del BOE núm. 74 el dimarts 28 de març de 2006.

En les peces de coberta estudiades sempre és més desfavorable la primera.

4.3. Sobrecàrrega de neu

El valor de la sobrecàrrega de neu a considerar en una superfície plana

s'extreu de la figura E.2 "Zonas climáticas de invierno" i de la taula E.2 "Sobrecarga de nieve en un terreno horizontal" de l'Annex E del "Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación" publicat en el suplement del BOE núm. 74 el dimarts 28 de març de 2006.

S'adjunten la figura E2 de zones climàtiques i la taula E2 de sobrecàrregues de neu a diferents alçàries per a cada zona, que permeten calcular el valor de la sobrecàrrega de neu que s'ha tenir en compte en el càlcul de cobertes d'acord amb el Codi Tècnic de l'Edificació.



Figura E.2 Zonas climáticas de invierno

Tabla E.2 Sobrecarga de nieve en un terreno horizontal (kN/m^2)

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	-	-	-	-	-

5. Seguretat i combinació d'accions

Com a coeficients parcials de seguretat sobre els materials per als Estats

Lñimit Últims s'han adoptat els indicats a la Instrucció EHE08 (article 15.3):

- Sobre la resistència del formigó: $\gamma_c = 1,5$.
- Sobre la resistència de l'acer passiu: $\gamma_s = 1,15$.

La combinació d'accions que el "Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación" publicat en el suplement del BOE núm. 74 el dimarts 28 de març de 2006 estableix per a la comprovació de la capacitat portant són les següents:

- Estat Límit Últim: Comprovació de la capacitat portant en situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

- Estats Límit de Servei o aptituds en servei:

Per comprovar els ELS de fissuració la instrucció de formigó estructural EHE indica que cal usar la combinació quasipermanent):

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

on:

G_k són les diferents càrregues permanents

Q_k són les diferents sobrecàrregues

γ els coeficients de seguretat a aplicar, definits en la taula 4.1 "Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones".

ψ els coeficients de simultaneïtat a aplicar, definits en la taula 4.2 "Coeficientes de simultaneidad (ψ)".

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
		desestabilizadora	estabilizadora
Estabilidad	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

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.

Les peces que es dissenyen estaran sotmeses a la sobrecàrrega d'ús i a la sobrecàrrega de neu. D'acord amb la combinació exposada per estat límit últim i tenint en compte que el coeficient Ψ_0 de la sobrecàrrega de manteniment és 0 i que el de la sobrecàrrega de neu val 0,5 per emplaçaments amb altitud menor de 1000m, s'observa que la màxima sobrecàrrega possible que s'ha de considerar en aquestes condicions la zona d'Aragó i Catalunya és de:

$$\Psi_0\, q_{neu} + q_{ús} = 0,5\ 1,50 + 1,00 = 1,75\ kN/m^2$$

Per aquesta raó s'ha adoptat un valor de 2 kN/m^2 com a valor de la sobrecàrrega en els càlculs per al dimensionament de les peces. En les comprovacions dels estats límit de servei, on cal considerar la combinació quasipermanent, directament no s'han considerat les sobrecàrregues ja que porten incorporat el coeficient Ψ_2 que és nul per a la sobrecàrrega de manteniment i per la sobrecàrrega de neu fins als 1.000 metres d'altitud.

D'acord amb el nivell de control intens per tractar-se d'elements prefabricats, la classe d'exposició IIa, la vida útil de 50 anys i que es pugui usar un ciment amb addicions, la Instrucció EHE08 (Taula 37.2.4.1a) prescriu un recobriment nominal de 20 mm per a les armadures.

6. Model d'anàlisi estructural

Els càlculs s'han desenvolupat sobre un model de biga isostàtica simplement recolzada amb el qual és directe calcular els esforços. No obstant, i tenint en compte la geometria variable de la secció transversal de la peça, ja que l'amplària varia lineament des del valor màxim a la paret exterior fins al mínim en el recolzament central, s'ha utilitzat un programa de càlcul d'estructures per elements finits, Robot Millennium v20 per calcular les fletxes degudes al pes propi i a la sobrecàrrega i comprovar els esforços màxims.

Per obtenir les llums de càlcul, consignades a la taula de la pàgina 4, se supo-

sa per una banda que l'eix del recolzament en la copa del pilar es troba a 10 cm del seu extrem, i de l'altra, la peça reposa sobre l'eix de la virolla.

7. Criteris de disseny

7.1. Introducció

Per al projecte d'aquest tipus d'estructures s'utilitza per una banda la normativa general d'estructures de formigó EHE-08 (2008) i de l'altra, el Codi Tècnic de l'edificació per a la definició de les accions a considerar. Per al dimensionament i comprovació d'aquests dipòsits s'ha seguit la filosofia dels estats límits, d'acord amb la normativa nacional vigent. En els diferents apartats que es presenten a continuació es fa una revisió dels estats límits que tenen una incidència major en el disseny d'aquestes peces de coberta, no abordant-se, en conseqüència, d'altres estats límits en que la seva incidència sigui poc significativa (p.e: E.L.U. inestabilitat i d'altres). Així mateix i per una raó metodològica els estats límits s'han agrupat en estats límits últims i estats límits de servei.

7.2. Estats límits últims

7.2.1. Estat límit últim d'esgotament davant a sol·licitacions normals

Sol·licitacions de flexió

S'ha calculat la màxima sol·licitació de flexió sobre la biga tot comprovant que les sol·licitacions de càlcul (S_d) siguin menors o iguals que la resposta seccional (R_u).

prenent un diagrama rectangular tensió-deformació del formigó (Art. 39.5) i admetent que s'està treballant en els dominis de deformació 2 ó 3 (Art. 42.1.3).
D'acord amb l'article 39.4 de la Instrucció EHE es considera com a resistència de càlcul del formigó a compressió el valor:

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$$

on α_{cc} és el factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a nivells alts de tensió de compressió degut a càrregues de llarga durada. La Instrucció adopta, amb caràcter general, el valor $\alpha_{cc} = 1$. No obstant, les accions determinants en dipòsits tenen sempre durades importants com és el cas de l'empenta hidrostàtica, o directament permanents com ara les terres. Per aquesta raó, i d'acord amb les indicacions de l'article esmentat, en el projecte d'aquests dipòsits s'adopta un valor de α_{cc} menor que la unitat ($\alpha_{cc} = 0,85$). f_{ck} *és la r*esistència característica de projecte i γ_c és el coeficient parcial de seguretat que adopta el valor de 1,50 en aquest cas.

Per al càlcul de seccions sotmeses a sol·licitacions normals, en

els Estats Límit Últims s'adopta el diagrama rectangular. Aquest diagrama, segons l'article 39.5 de la Instrucció EHE està format per un rectangle la fondària del qual $\lambda(x)\cdot h$, i intensitat $\eta(x)\cdot f_{cd}$ depenen de la fondària de l'eix neutre x, i de la resistència del formigó. Els seus valors són:

$$\eta(x) = \eta \qquad si\ 0 < x \le h$$
$$\eta(x) = 1 - (1-\eta)\frac{h}{x} \qquad si\ h \le x < \infty$$

$$\lambda(x) = \lambda \frac{x}{h} \qquad si\ 0 < x \le h$$
$$\lambda(x) = 1 - (1-\lambda)\frac{x}{h} \qquad si\ h \le x < \infty$$

on:

$\eta = 1,0$ si $f_{ck} \le 50$ N/mm^2
$\lambda = 0,8$ si $f_{ck} \le 50$ N/mm^2

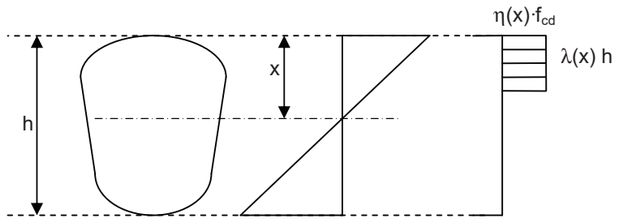


Diagrama de cálculo rectangular.

En aquests dominis considerats i per a formigons de resistència característica a la compressió inferior a 50 N/mm^2, les equacions d'equilibri venen donades per les expressions:

$$0 = f_{cd}\,.\,b.y + A'_s f_{yd} - A_s f_{yd}$$
$$M_d = f_{cd}.b.y\left(d - \frac{y}{2}\right) + A'_s f_{yd}(d - d')$$

El moment límit d'aquests dominis (frontera entre dominis 3 y 4), ve donat per:

$$M_{lim} = f_{cd}\,.\,b.y_{lim}\left(d - \frac{y}{2}\right)$$

on la y_{lim} per a un acer B-500 com els utilitzats és:

$$y_{lim} = 0,8\ x_{lim} = \frac{0,8d}{1 + 1,36.10^{-4} f_{yd}} = 0,4525\ h$$

En les peces estudiades, M_{lim} ,és sempres superior a M_d. Llavors $A'_s = 0$, i l'armadura de tracció necessària ve donada per l'expressió:

$$A_s = \frac{2 f_{cd} bd - \sqrt{(2 f_{cd}.b.d)^2} - 6{,}8 f_{cd}.b(Md)}{2 f_{yd}}$$

Armadura mínima

D'acord amb el plantejament expressat per la normativa vigent, es comprova que es disposin les armadures passives mínimes. Tant a tracció com a compressió.

7.2.2. Estat límit últim d'esgotament davant sol·licitacions tangencials

Cal distingir entre el càlcul a esforç tallant dels nervis que constitueixen una biga i el de la llosa superior. Per obtenir-ne el valor últim de resposta (V_u) s'han seguit els criteris expressats per la normativa vigent EHE-08 (2008) en el seu article 44.2.3.2.1.2, relacionats amb la resistència a esforç tallant de lloses sense armadura de tallant, on indica que el valor de V_{u2}, tallant últim per esgotament de l'ànima a tracció en zones fissurades és:

$V_{u2} = [(0{,}18/\gamma_c)\ \xi\ (100\ \rho_l\ f_{ck})^{1/3} + 0.15\ \sigma'_{cd}\ ]\ b_0\ d$
amb un valor mínim de
$V_{u2} = [(0{,}075/\gamma_c)\ \xi^{3/2}\ f_{cv}{}^{1/2} + 0.15\ \sigma'_{cd}\ ]\ b_0\ d$
on:

f_{ck} s'expressa en N/mm2
f_{cv} resistència efectiva a tallant ($f_{cv} = f_{ck}$)en N/mm^2
$\xi = 1 + (200 / d)^{0.5}$ amb d en mm
e = 1,6 - $d \geq$1
ρ_l es la quantia geomètrica d'armadura longitudinal passiva o activa adherent traccionada.
$\sigma'_{cd} = N_d / A_c$ tensió axial efectiva a la secció (trac>0)
S'han comprovat les quanties mínimes d'armadura a tallant en el nervi i la separació màxima entre els cèrcols.

7.3. Estats límits de servei

7.3.1. Estat límit de servei de fissuració controlada

L'amplària característica màxima de fissura adoptada ($w_{màx}$) s'ha pres considerant la classe d'exposició IIa (article 5.1.1.2 EHE-08, 2008). En qualsevol cas, prèviament s'estudia si la secció fissura, tot calculant el moment de fissuració i comparant-lo amb la sol·licitació corresponent obtingut de la combi-

nació quasipermanent.

$$\frac{6M_k}{bh^2} \leq f_{ct,m} = 0{,}30\ \sqrt[3]{f_{ck}^2}$$

Si aquesta desigualtat no es verifica i, en conseqüència, la secció fissura, l'ample d'aquesta es calcula seguint la normativa vigent EHE-08 (2008):

$w_k = 1{,}7\ .\ s_{sm}\ .\ e_{sm}$

on:

$s_m = 2c + 0{,}2\ s + 0{,}4\ K_1\ \Phi\ \frac{A_{c,efic}}{A_s}$

amb:
c és el recobriment
s és la distància entre barres igual a $\frac{b}{n} \leq 15$
K_1 és un coeficient que reflexa la influència del diagrama de traccions. En aquest estudi s'adopta el valor de $K_2 = 0{,}125$ quedant del costat de la seguretat.

$A_{c,efic} = (7{,}5\ \varnothing^2 + c\ )\ .\ b \leq \frac{h}{4}$

i éssent:
$e_{sm} = \sigma_s / E_s\ [1 - k_2\ (\sigma_{sr} / \sigma_s)^2\ ] > 0{,}4\ \sigma_s / E_s$
amb:

$$\sigma_s = n\ s_c\ \frac{d-x}{x} = \frac{2.M(d-x).n}{bx^2\left(d - \frac{x}{3}\right)}$$

$$x = A_s \frac{n}{b}\left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2bd}{nA_s}}\right)$$

$$\frac{\sigma_{sr}}{\sigma_s} = \frac{M_{sr}}{M} = \frac{f_{ctm}.b.h^2}{6M}$$

$k_2 = 1$

7.3.2. Estat límit de servei de deformació

En totes les peces s'ha comprovat que es compleixi la limitació normativa que la màxima fletxa total a llarg termini no superi L/250, tenint en compte tant l'efecte de la fissuració a tracció del formigó –a través de l'avaluació de la inèrcia equivalent- com del comportament diferit del formigó a llarg termini. Per a aquest darrer s'ha emprat la formulació simplificada de la instrucció EHE08, tenint en compte que en desencofrar el pes propi ja actua (coeficient $\lambda = 2{,}0$).

8. Bibliografia i normes consultades

EHE-08, *"Instrucción de Hormigón Estructural"*, Comissió Permanent del Formigó, Ministerio de Fomento, Centro de Publicaciones, Madrid 2008.

L'enginyer autor de la memòria,

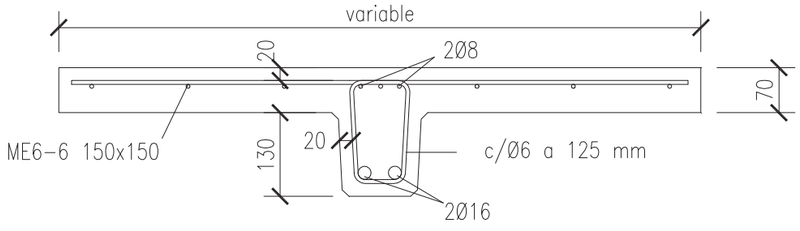
Climent Molins i Borrell
Dr. Enginyer de Camins, Canals i Ports

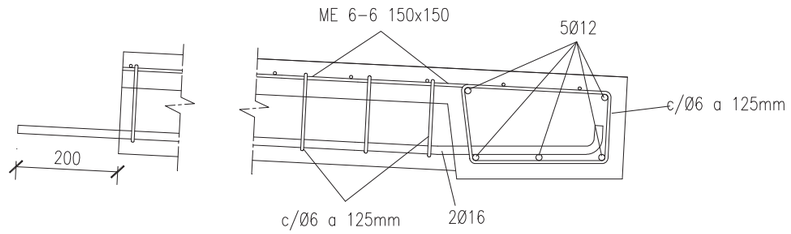
ANNEX:

CÀLCULS PECES PER DIPÒSITS TIPUS DE:
300, 500, 800, 1000, 1250 I 1500 m^3

Peça 300 m^3

HA-30/B/12/IIa
B500S
Control Intens de l'execució
Recobriment nominal 20 mm





PEÇA COBERTA TEHORSA **DIPÒSIT TIPUS** **300 m3**

Longitud de la peça de coberta			500	cm
Ample exterior			160	cm
Ample interior			17,0	cm
Cantell total			35,0	cm
Nombre de peces			22	
Pes de la peça			11,5	kN
Llum de càlcul			475	cm

MATERIALS

Acer	B500S	f_{yk} =	500	N/mm^2
Formigó	HA-30/P/12/IIa	f_{ck} =	30	N/mm^2
Control Intens de l'execució				
Recobriment de les armadures			20	mm

SOBRECÀRREGA D'ÚS q = 2 kN/m^2

ESFORÇOS DE DISSENY ELU

Moment flexor majorat	$M_{d,màx.}$ =	14,77	m·kN
Tallant màxim al recolzament al mur	$V_{d,màx.}$ =	15,16	kN

ESFORÇOS DE DISSENY ELS

Moment característic quasipermanent	$M_{k,màx.}$ =	5,44	m·kN

	Mk,g	Mk,q	Md	
0,1	0,532469	0,502317	1,472309	0,92
0,2	1,034443	0,974351	2,858024	0,30
0,3	1,506422	1,416673	4,158679	-0,32
0,4	1,948907	1,829857	5,375809	-0,94
0,5	2,362398	2,214473	6,510947	-1,57
0,6	2,747397	2,571095	7,565629	-2,19
0,7	3,104404	2,900295	8,541387	-2,81
0,8	3,433919	3,202644	9,439757	-3,43
0,9	3,736443	3,478716	10,26227	-4,05

1	4,012477	3,729081	11,01047	-4,68
1,1	4,262522	3,954313	11,68587	-5,30
1,2	4,487078	4,154984	12,29003	-5,92
1,3	4,686647	4,331665	12,82447	-6,54
1,4	4,861727	4,48493	13,29073	-7,16
1,5	5,012821	4,615349	13,69033	-7,78
1,6	5,140429	4,723496	14,02482	-8,41
1,7	5,245052	4,809943	14,29573	-9,03
1,8	5,32719	4,875261	14,5046	-9,65
1,9	5,387344	4,920024	14,65295	-10,27
2	5,426015	4,944803	14,74232	-10,89
2,1	5,443703	4,95017	14,77425	-11,52
2,2	5,440909	4,936697	14,75027	-12,14
2,3	5,418134	4,904958	14,67192	-12,76
2,4	5,375878	4,855523	14,54072	-13,38
2,5	5,314642	4,788966	14,35821	-14,00
2,6	5,234927	4,705858	14,12594	-14,62
2,7	5,137233	4,606771	13,84542	-15,25
2,8	5,022061	4,492279	13,5182	-15,87
2,9	4,889912	4,362952	13,14581	-16,49
3	4,741287	4,219364	12,72978	-17,11
3,1	4,576686	4,062086	12,27165	-17,73
3,2	4,396609	3,89169	11,77296	-18,36
3,3	4,201558	3,70875	11,23523	-18,98
3,4	3,992033	3,513836	10,66	-19,60
3,5	3,768535	3,307522	10,0488	-20,22
3,6	3,531564	3,090379	9,40318	-20,84
3,7	3,281621	2,86298	8,724658	-21,46
3,8	3,019208	2,625896	8,014774	-22,09
3,9	2,744823	2,3797	7,275062	-22,71
4	2,458969	2,124965	6,507056	-23,33
4,1	2,162146	1,862262	5,71229	-23,95
4,2	1,854854	1,592164	4,892299	-24,57
4,3	1,537595	1,315242	4,048616	-25,20
4,4	1,210868	1,03207	3,182776	-25,82
4,5	0,875175	0,743218	2,296314	-26,44
4,6	0,531016	0,44926	1,390762	-27,06
4,75	0	0	0	-27,99

CÀLCUL MOMENT ÚLTIM SECCIÓ EN T

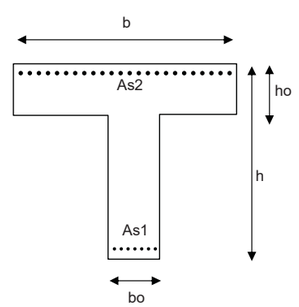
Nomenclatura segons Annex 7 EHE-08

Projecte : Peça de coberta TEHORSA h=200 mm 300 m^3

DADES

Paràmetres secció:

h =	20	cm	b =	100	cm
ho =	7	cm	bo=	13	cm
fyk =	500	N/mm^2			
fck =	25	N/mm^2	αcc =	0,85	



Armadura traccionada (As_1):			Armadura comprimida (As_2):		
n =	2		n =	5	
ϕ =	16	mm	ϕ =	6	mm
rec nom=	2,6	cm	rec nom. =	2	cm
n =	0		n =	2	
ϕ =	0	mm	ϕ =	8	mm
rec nom=	0	cm	rec nom. =	3	cm
As_1 =	4,02	cm^2	As_2 =	2,42	cm^2

CÀLCULS PREVIS

d =	16,60	cm	Us_1 =	174,84	kN	s_1 =	-1,00
d' =	3,40	cm	Us_2 =	105,18	kN	s_2 =	1,00
Es =	200000	N/mm^2	U_{Tc} =	991,67	kN	β =	1,00
Ec =	27264	N/mm^2	U_{Ta} =	862,75	kN		

CÀLCUL QUANTIA MÍNIMA

y_G = 14,6 cm

I_b = 18852 cm^4 ⟹ W_1 = 1295 cm^3

As mín mecànica per elements treballant a flexió:

$$A_p f_{pd} + A_s f_{yd} \geq 0{,}25 \frac{W_1}{h} f_{cd}$$ ⟹ As mín = **0,6** cm^2 **Es compleix la quantia mínima**

As mín geomètrica per elements tipus biga: As mín = **2,4** cm^2 **Es compleix la quantia mínima**

CÀLCULS

Distinció de casos:

Cas 1, es compleix Utc+Us1·s1+Us2·s2 >= 0

El cap comprimit es troba totalment en les ales

M_u = 28,99 kN·m

COMPROVACIÓ ARMADURA DE TALLANT

Projecte: Peça de coberta TEHORSA 300 m^{-3}

CARACTERÍSTIQUES SECCIÓ

Vd =	15,2	kN	Tallant de disseny
Ac =	240	cm^2	Àrea de formigó
N =	0	kN	Força de pretensat (t=∞) + axial (compressió > 0)
As =	4,02	cm^2	Armadura longitudinal passiva traccionada
Ap =	0	cm^2	Àrea d'acer actiu
fyd =	435	MPa	Límit elàstic de càlcul acer passiu
fyp,d =	1423,3	MPa	Límit elàstic de càlcul acer actiu
d =	16,6	cm	Cantell últil
bo =	11,6	cm	Ample eficaç
ftd =	435	MPa	Armadura transversal
fck =	25	MPa	Resistència característica formigó

fct,m =	2,56	MPa
σ_{cd} =	0,00	MPa
cotg(θe) =	1,00	

DEFINICIÓ ARMAT A TALLANT

Branques a 90º

núm. branques =	2	
ϕ =	6	mm
s_t separació =	12,5	cm

Ast (90º) =	4,52	cm^2/m
Ast -Ast$_{susp}$=	4,52	cm^2/m

Altres branques:

núm. branques =	0	
ϕ =	0	mm
s_t separació =	20	cm
α =	90	

Ast (α) = 0,00 cm^2/m

Armadura de suspensió:

Fd =	0	kN/m
Ast $_{susp}$=	0,00	cm^2/m

COMPROVACIONS EHE08

Hipòtesi θ =θe i β = 1

ΣAst*ftd/sin(α) =	181,0	N/mm	
$f_{ct,m}$*b_o / 7,5 =	39,7	N/mm	**Compleix armadura mínima**

ρ_t = 0,02000 no major que 0.02

Vcu =	14,9	kN				
Vsu =	27,0	kN	Vcu+Vsu = Vu2 =	41,9	kN	Esforç per esgotament per tracció de l'ànima

OK, Es compleix Vd<Vu2

K = 5/3 (1+(σcd/fcd)) = 1,000 no major que 1

Vu1 = 96,3 kN Esforç per esgotament per compressió oblíqua del formigó

OK, Es compleix Vd<Vu1

Comprovació separació: St<=0.75·d no major que 600mm per ser Vrd<Vu1/5

OK, la separació mínima es compleix

TALLANT ÚLTIM Vu

Màxim tallant resistit per la secció: 41,9 kN

ANÀLISI DE SECCIONS EN T FISSURADES

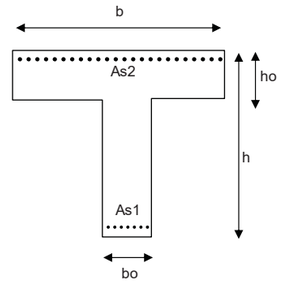
Nomenclatura segons Annex 8 EHE-08

Projecte : Moment fissuració nervi h = 200 mm 300 m^3

DADES

Paràmetres secció:

h =	20	cm	b =	100	cm
ho =	7	cm	bo=	13	cm
fyk =	500	N/mm^2	Mk =	5,45	kN·m
fck =	25	N/mm^2			



Armadura traccionada (As_1):

n =	2	
ϕ =	16	mm
rec nom=	2,6	cm
As_1 =	4,02	cm^2

Armadura comprimida (As_2):

n =	2	
ϕ =	8	mm
rec nom. =	2,6	cm
As_2 =	1,01	cm^2

CÀLCULS PREVIS

n =Es/Ec =	7,34		d' =	3,00	cm	ρ1 =	0,0024
$f_{ct,fl}$ =	3,16	N/mm^2	d =	16,6	cm	ρ2 =	0,0006
Es =	200000	MPa	δ =	0,4217		β =	2,9929
Ec =	27264	MPa	ξ =	2,8221		α =	1,4758

CÀLCUL QUANTIA MÍNIMA

y_G = 14,6 cm
I_b = 18852 cm^4 ⟹ W_1 = 1295 cm^3

As mín mecànica per elements treballant a flexió:

$$A_p f_{pd} + A_s f_{yd} \geq 0,25 \frac{W_1}{h} f_{cd}$$ ⟹ As mín = **0,6** cm^2 **Es compleix la quantia mínima**

As mín geomètrica per elements tipus biga: As mín = **2,4** cm^2 **Es compleix la quantia mínima**

CÀLCULS

Càlcul moment nominal de fissuració:

M_f = 4,10 kN·m

Distinció de casos:

0,0178 < 0,1556 **El cap comprimit es troba inclòs en les ales**

Es comprova la secció rectangular amb l'amplària del cap comprimit

Càlcul profunditat de la fibra neutra:

X/d = 0,17179625 ⟹ X = 2,85 cm

Càlcul de la inèrcia de la secció fissurada:

I_{fis} = 6349 cm^4 = 6,3489E-05 m^4

Càlcul inèrcia equivalent amb el moment Mk:

$$I_{eq} = \left(\frac{M_f}{M_k}\right)^3 I_b + \left[1 - \left(\frac{M_f}{M_k}\right)^3\right] I_{fis} \not> I_b$$ ⟹ I_{eq} = 11661 cm^4 = 0,00011661 m^4 I_b / I_{eq} = 1,617

E.L.S. FISSURACIÓ
FLEXIÓ SIMPLE PER A SECCIÓ RECTANGULAR

Projecte: Peça 300m3

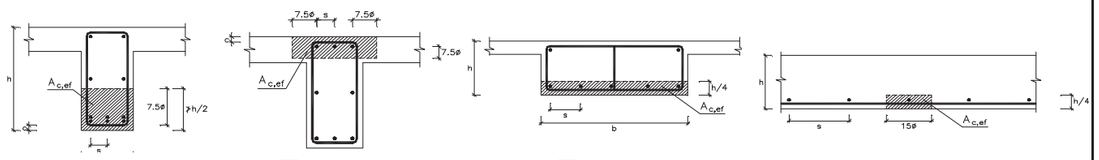
CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

Formigó	f_{ck}=	25	N/mm^2	Exposició:		Ec=	27264	N/mm^2
Acer	f_{yk}=	500	N/mm^2	● I	● IIIa, IIb, IV, F	Es=	200000	N/mm^2
Control execució		Normal		● IIa, IIb, H	● IIIc, Qa, Qb, Qc	$f_{ct,m}$ =	2,56	N/mm^2

CARACTERÍSTIQUES DE LA SECCIÓ

Cantell	h=	20,0	cm
Amplada	b=	100,0	cm

Art. 49.2.4



● CAS 1- A ● CAS 1-B ● CAS 2 ● CAS 3

CÀLCUL DE FISSURACIÓ $w_k < w_{màx}$

Secció eficaç	Ac,efic=	120	cm^2		
Coeficients	β =	1,7	● Accions indirectes	● Resta de casos	
	k_1=	0,125			
	k_2=	0,5	● Càrrega instàntania no repetida	● Resta de casos	
	n = Es/Ec=	7,3			
Moment	Mk=	5,4	kN·m	M_{fis}= 4,1	kN·m Mfis/Mk= 0,754

	n	ϕ (mm)	r_{nom} (cm)	r_{mec} (cm)	s (cm)	Àrea (cm2)	d (cm) d' (cm)	ρ	σ_s (N/mm^2)
Traccionada	2,0	16	2,6	3,4	5,0	4,02	16,6	0,002	86,43
Comprimida	5,0	6	2,6	2,9	20,0	1,41	2,9	0,001	0,31

Profunditat relativa de la fibra neutra X/d= 0,172 X= 2,85 cm

Inèrcia fissurada If= 6349 cm^4

Separació mitjana de las fissures s_m= 85,9 mm

Allargament mitjà de les armadures ε_{sm}= 0,000309

$w_k = \beta * s_m * \varepsilon_{sm}$= 0,05 mm

$w_{màx}$= 0,30 mm Art. 49.2.4

Compleix

RASANT ALA-ÀNIMA

Segons l'article 44.2.3.5 de la Instrucció de formigó EHE08, i tenint en compte que la longitud plàstica és a_r = 2,1 m i que l'increment de compressió que experimenta l'ala en aquesta longitud és:

$$\Delta F_d = \frac{b - b_w}{2b} \frac{M_d^+}{z} = 42{,}42 \text{ kN}$$

en una longitud de 2,1 m.

Llavors

$$S_d = \frac{\Delta F_d}{a_r} = 20{,}2 \text{ kN/m}$$

S'ha de complir que:

$S_d \leq S_{u1}$ rasant d'esgotament per compressió obliqua.

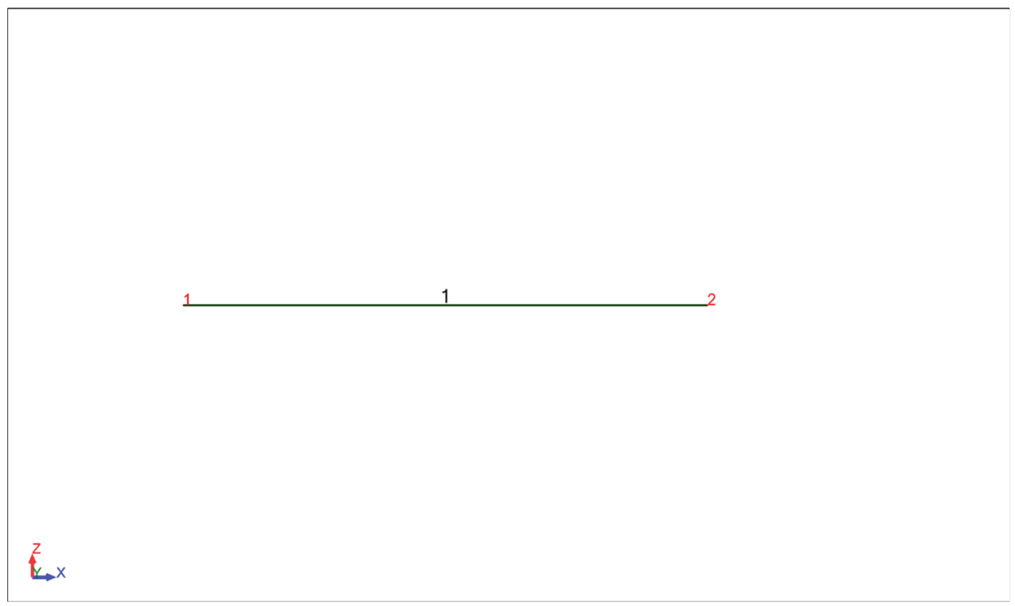
$S_d \leq S_{u2}$ rasant d'esgotament per tracció.

$S_{u1} = 0{,}5 f_{1cd} h_o$ = 420 N/mm = 420 kN/m

$S_{u2} = S_{us} = A_p \cdot f_{pyd}$ A_p = 0,05 mm^2/mm = 50 mm^2/m

Aquesta armadura s'ha de repartir uniformement a la unió ala en tota la longitud de la biga. L'armadura realment disposada és ⌀6 a 150 mm, és a dir, 188 mm^2/m.

Nodes i barres



Nusos: Valors: 1

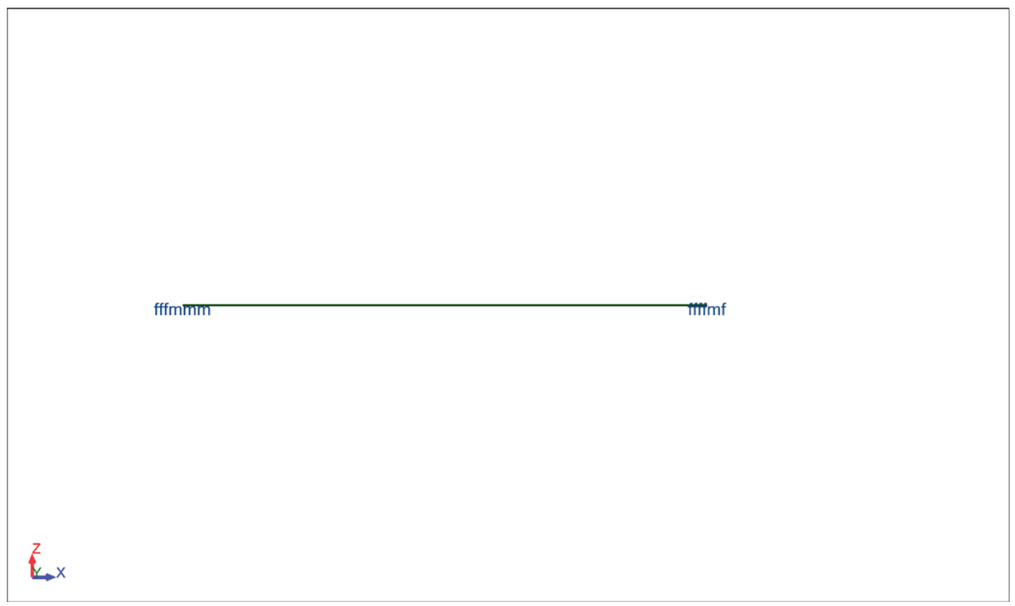
Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo - código	Apoyo
1	0,0	0,0	0,0	fffIII	Rotula
2	4,750	0,0	0,0	fffIIf	Recolz Dip

Barres: Valors: 1

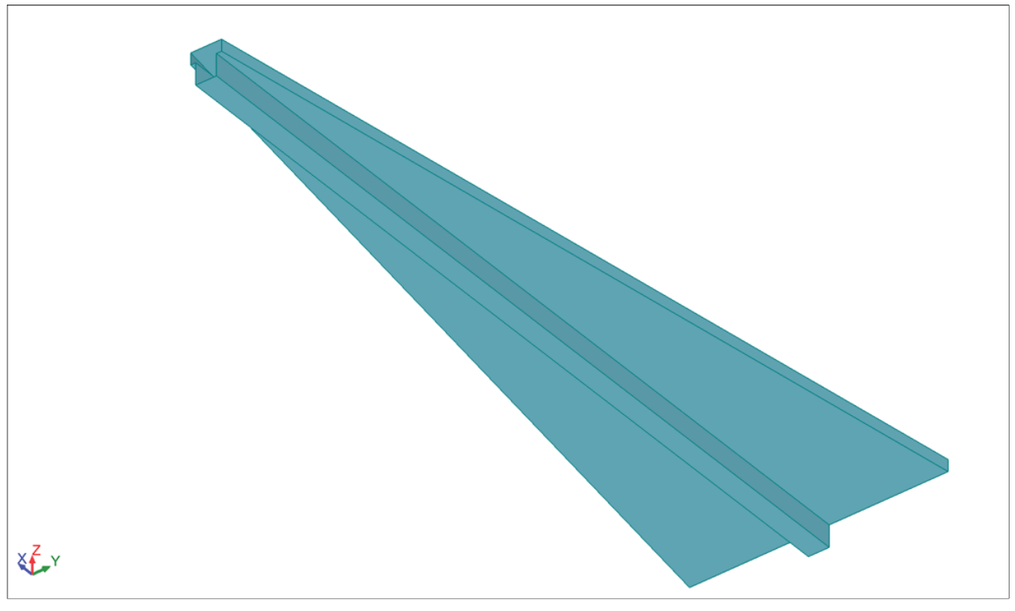
Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
1	1	2	PERF_T_V_300m3	HA - 30	4,750	0,0	Viga

Coberta dipòsit 300 m3

Recolzaments



Peça

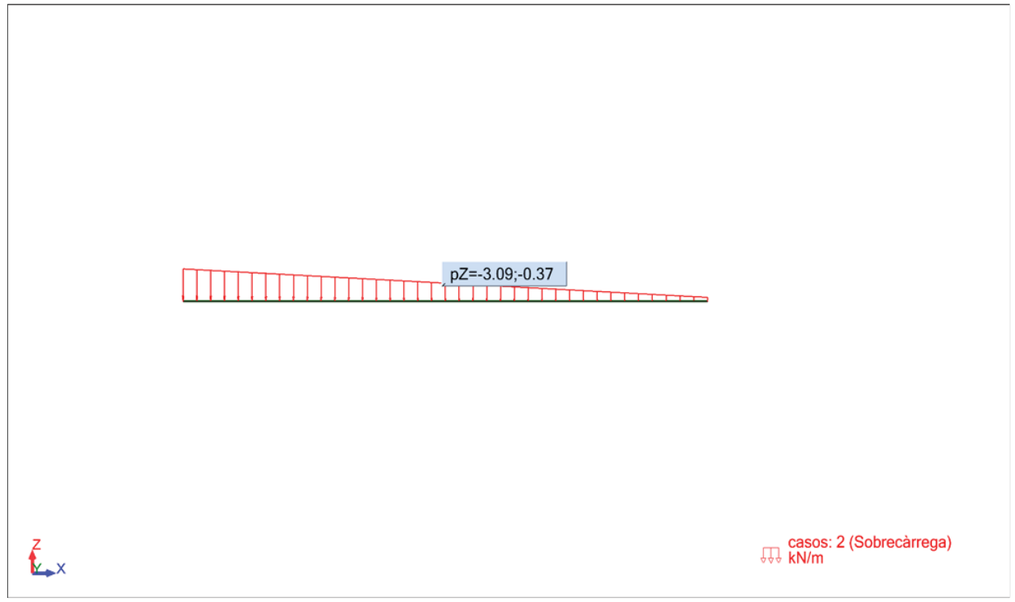


Carregues - Casos: 1 2 : Valors: 1

	Caso	Tipo de carga	Lista
	1	peso propio	1
	2	carga trapezoidal (2p)	1

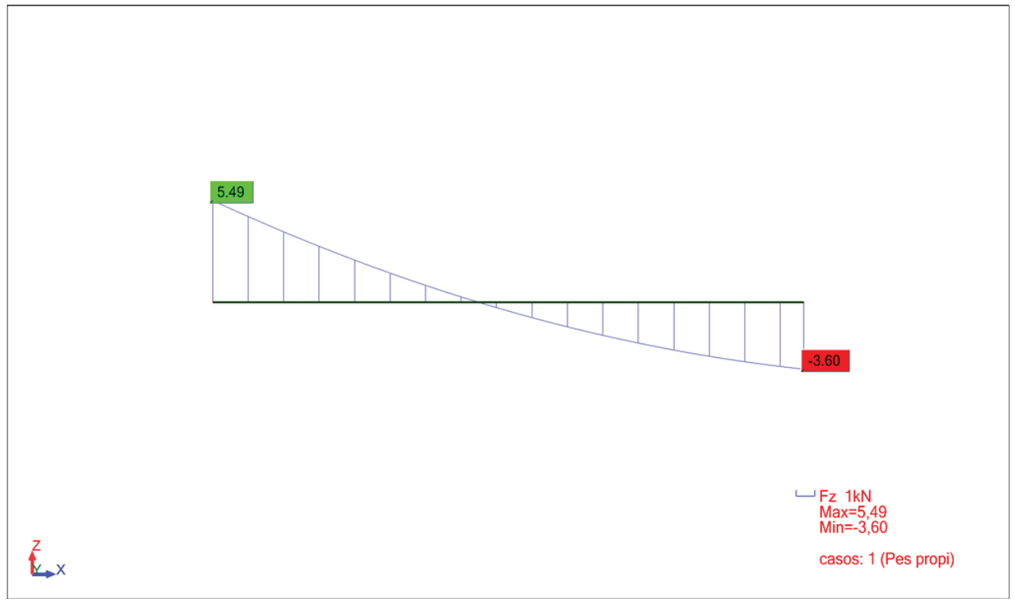
	Valores de carga
	PZ Menos Coef=1,00
	PZ2=-0,37(kN/m) PZ1=-3,09(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas

Sobrecàrrega

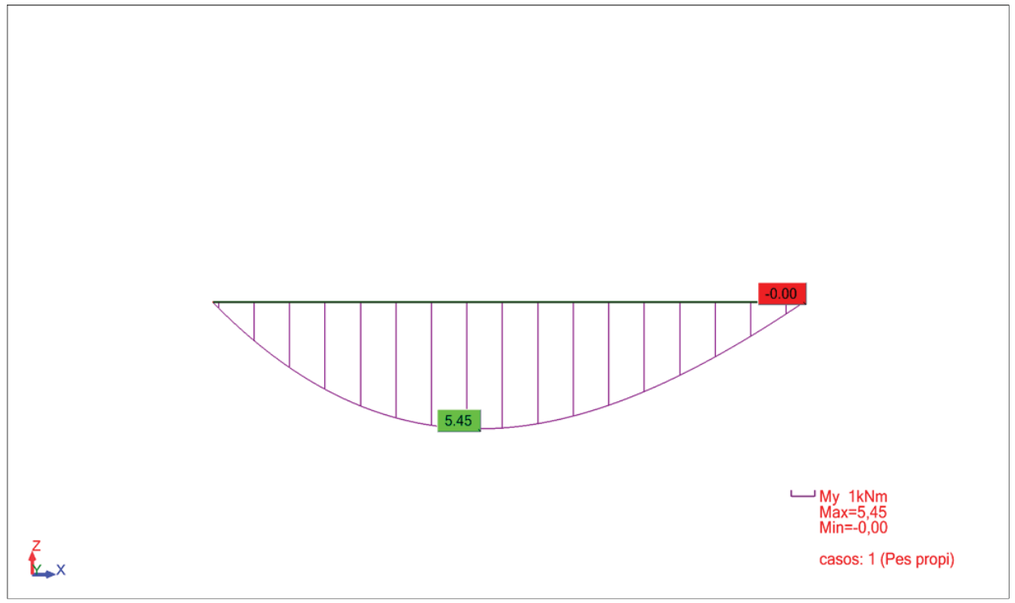


Coberta dipòsit 300 m3

FZ Pes propi



MY Pes propi



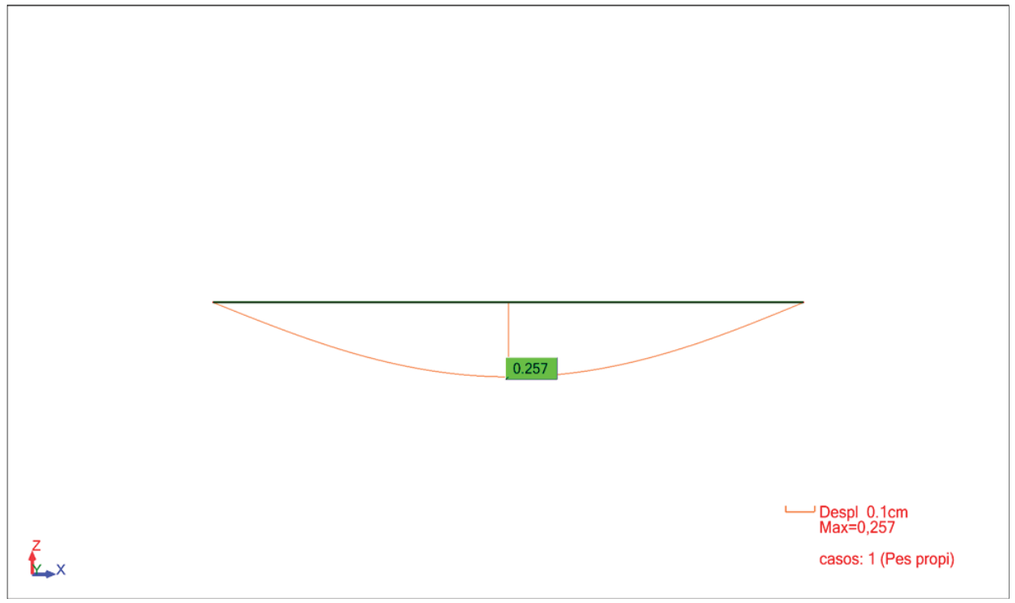
Esforços - Pes propi: Valors: 2

- Caso: 1 (Pes propi)

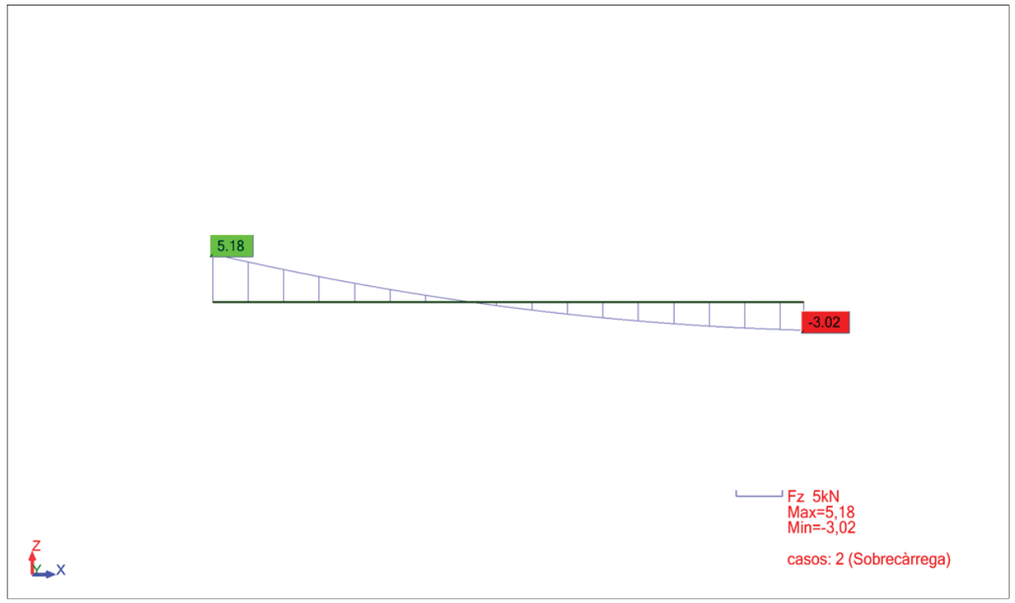
Barra/Punto/Caso	MY (kNm)	FZ (kN)
1/ 1/ 1	0,0	5,49
1/ 2/47/ 1	0,55	5,17
1/ 3/47/ 1	1,07	4,86
1/ 4/47/ 1	1,55	4,55
1/ 5/47/ 1	2,01	4,25
1/ 6/47/ 1	2,43	3,95
1/ 7/47/ 1	2,82	3,66
1/ 8/47/ 1	3,19	3,37
1/ 9/47/ 1	3,52	3,09
1/ 10/47/1	3,83	2,82
1/ 11/47/1	4,10	2,55
1/ 12/47/1	4,35	2,29
1/ 13/47/1	4,58	2,03
1/ 14/47/1	4,77	1,77
1/ 15/47/1	4,94	1,52
1/ 16/47/1	5,09	1,28
1/ 17/47/1	5,21	1,04
1/ 18/47/1	5,30	0,81
1/ 19/47/1	5,37	0,58
1/ 20/47/1	5,42	0,36
1/ 21/47/1	5,45	0,15
1/ 22/47/1	5,45	-0,06
1/ 23/47/1	5,44	-0,27
1/ 24/47/1	5,40	-0,47
1/ 25/47/1	5,34	-0,67
1/ 26/47/1	5,26	-0,86
1/ 27/47/1	5,16	-1,04
1/ 28/47/1	5,05	-1,22
1/ 29/47/1	4,91	-1,39
1/ 30/47/1	4,76	-1,56
1/ 31/47/1	4,59	-1,72
1/ 32/47/1	4,40	-1,88
1/ 33/47/1	4,20	-2,03
1/ 34/47/1	3,98	-2,18
1/ 35/47/1	3,75	-2,32
1/ 36/47/1	3,50	-2,46
1/ 37/47/1	3,24	-2,59
1/ 38/47/1	2,97	-2,71
1/ 39/47/1	2,68	-2,83
1/ 40/47/1	2,38	-2,95
1/ 41/47/1	2,07	-3,06
1/ 42/47/1	1,75	-3,16
1/ 43/47/1	1,42	-3,26
1/ 44/47/1	1,08	-3,36
1/ 45/47/1	0,73	-3,44
1/ 46/47/1	0,37	-3,53
1/ 2/ 1	-0,00	-3,60

Coberta dipòsit 300 m3

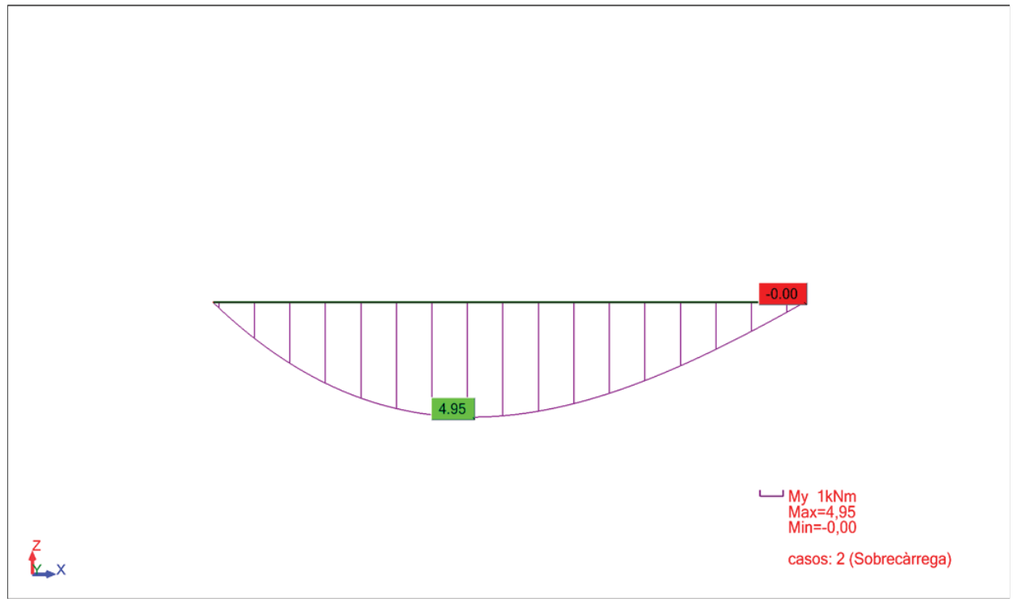
Def. exacta Pes propi



FZ Sobrecàrrega



MY Sobrecàrrega



Esforços Sobrecàrrega: Valors: 1

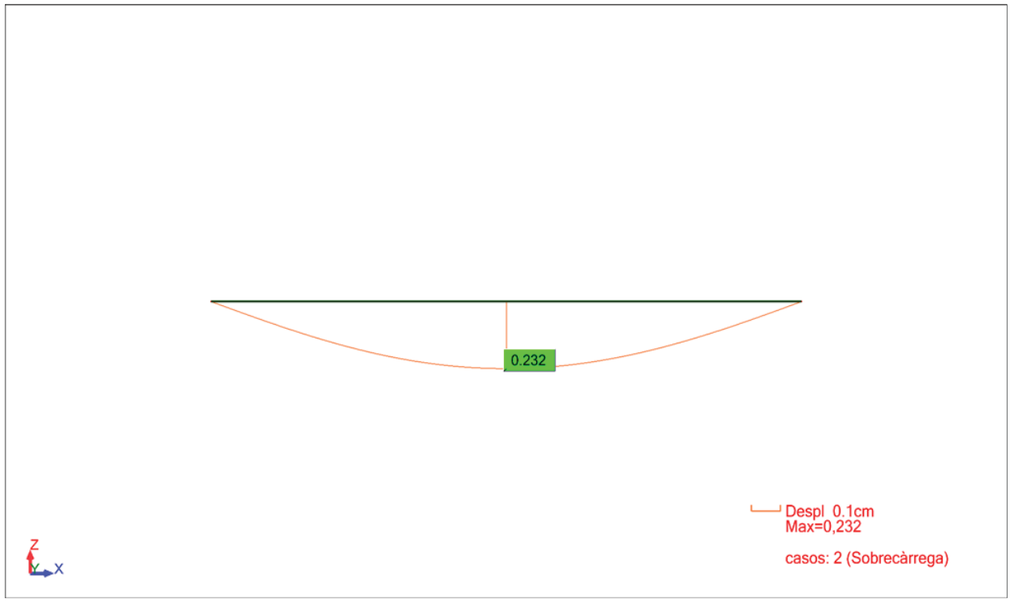
- Caso: 2 (Sobrecàrrega)

Barra/Punto/Caso	MY (kNm)	FZ (kN)
1/ 1/ 2	0,0	5,18
1/ 2/47/ 2	0,52	4,86
1/ 3/47/ 2	1,00	4,55
1/ 4/47/ 2	1,46	4,25
1/ 5/47/ 2	1,88	3,95
1/ 6/47/ 2	2,27	3,66
1/ 7/47/ 2	2,64	3,37
1/ 8/47/ 2	2,97	3,10
1/ 9/47/ 2	3,28	2,82
1/ 10/47/2	3,55	2,56
1/ 11/47/2	3,81	2,30
1/ 12/47/2	4,03	2,04
1/ 13/47/2	4,23	1,79
1/ 14/47/2	4,40	1,55
1/ 15/47/2	4,55	1,31
1/ 16/47/2	4,67	1,08
1/ 17/47/2	4,77	0,86
1/ 18/47/2	4,85	0,64
1/ 19/47/2	4,90	0,43
1/ 20/47/2	4,94	0,22
1/ 21/47/2	4,95	0,02
1/ 22/47/2	4,94	-0,17
1/ 23/47/2	4,92	-0,36
1/ 24/47/2	4,87	-0,54
1/ 25/47/2	4,80	-0,71

Coberta dipòsit 300 m3

Barra/Punto/Caso	MY (kNm)	FZ (kN)
1/ 26/47/2	4,72	-0,88
1/ 27/47/2	4,62	-1,05
1/ 28/47/2	4,51	-1,20
1/ 29/47/2	4,37	-1,35
1/ 30/47/2	4,23	-1,50
1/ 31/47/2	4,07	-1,64
1/ 32/47/2	3,89	-1,77
1/ 33/47/2	3,70	-1,90
1/ 34/47/2	3,50	-2,02
1/ 35/47/2	3,28	-2,13
1/ 36/47/2	3,06	-2,24
1/ 37/47/2	2,82	-2,34
1/ 38/47/2	2,58	-2,44
1/ 39/47/2	2,32	-2,53
1/ 40/47/2	2,05	-2,61
1/ 41/47/2	1,78	-2,69
1/ 42/47/2	1,50	-2,76
1/ 43/47/2	1,21	-2,82
1/ 44/47/2	0,92	-2,88
1/ 45/47/2	0,62	-2,94
1/ 46/47/2	0,31	-2,98
1/ 2/ 2	-0,00	-3,02

Def. exacta Sobrecàrrega



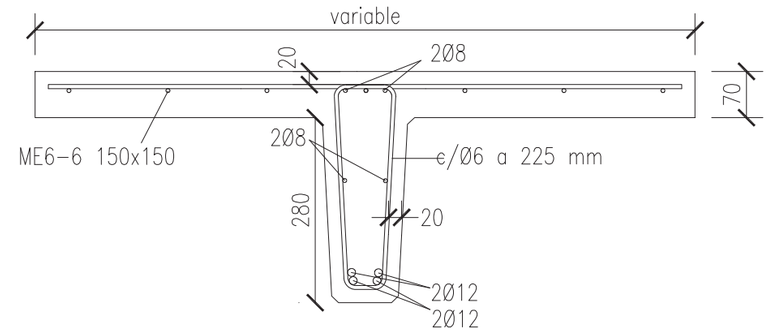
Fletxes màximes - Casos: 1 2 : Valors: 1

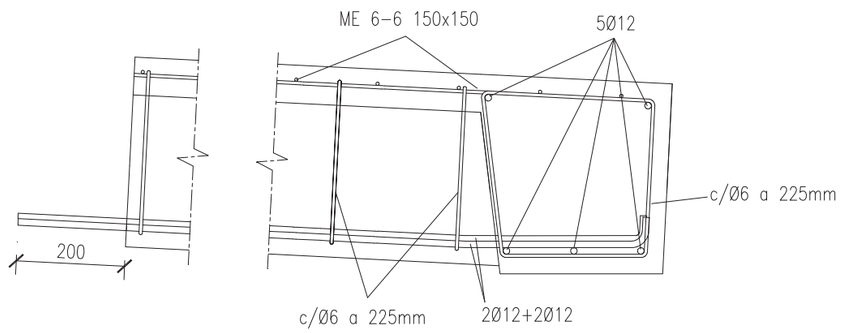
- Casos: 1 2

Barra/Caso		UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)
1/	1	0,0	0,0	-0,257
1/	2	0,0	0,0	-0,232

Peça 500 m^3

HA-30/B/12/IIa
B500S
Control Intens de l'execució
Recobriment nominal 20 mm





PEÇA COBERTA TEHORSA **DIPÒSIT TIPUS** **500 m3**

Longitud de la peça de coberta			615	cm
Ample exterior			160	cm
Ample interior			22,0	cm
Cantell total			35,0	cm
Nombre de peces			28	
Pes de la peça			18,2	kN
Llum de càlcul			590	cm

MATERIALS

Acer	B500S	f_{yk} =	500	N/mm^2
Formigó	HA-30/P/12/IIa	f_{ck} =	30	N/mm^2
Control Intens de l'execució				
Recobriment de les armadures			20	mm

SOBRECÀRREGA D'ÚS q = 2 kN/m^2

ESFORÇOS DE DISSENY ELU

Moment flexor majorat	$M_{d,màx.}$ =	25,82	m·kN
Tallant màxim al recolzament al mur	$V_{d,màx.}$ =	20,83	kN

ESFORÇOS DE DISSENY ELS

Moment característic quasipermanent	$M_{k,màx.}$ =	10,37	m·kN

	Mk,g	Mk,q	Md
0	0	0	0
0,1	0,79495	0,641714	2,035754
0,2	1,555028	1,252775	3,97845
0,3	2,280626	1,83363	5,829291
0,4	2,972138	2,384729	7,58948
0,5	3,629955	2,906521	9,260221
0,6	4,254471	3,399453	10,84272
0,7	4,846078	3,863975	12,33817
0,8	5,405169	4,300536	13,74778
0,9	5,932136	4,709584	15,07276
1	6,427372	5,091568	16,3143
1,1	6,891269	5,446936	17,47362
1,2	7,324221	5,776138	18,55191
1,3	7,72662	6,079622	19,55037
1,4	8,098858	6,357837	20,47021
1,5	8,441328	6,611232	21,31264
1,6	8,754423	6,840255	22,07885
1,7	9,038535	7,045355	22,77006
1,8	9,294058	7,22698	23,38745
1,9	9,521383	7,385581	23,93224
2	9,720903	7,521604	24,40563
2,1	9,893012	7,635499	24,80881
2,2	10,0381	7,727715	25,14301
2,3	10,15656	7,7987	25,40941
2,4	10,24879	7,848904	25,60922
2,5	10,31518	7,878774	25,74365
2,6	10,35611	7,888759	25,81389
2,7	10,372	7,879309	25,82116
2,8	10,36321	7,850872	25,76665
2,9	10,33016	7,803897	25,65156
3	10,27323	7,738832	25,47711
3,1	10,19281	7,656126	25,24448
3,2	10,0893	7,556228	24,9549
3,3	9,963089	7,439587	24,60955
3,4	9,81457	7,306651	24,20965
3,5	9,644135	7,157869	23,75639
3,6	9,452179	6,99369	23,25098
3,7	9,239092	6,814562	22,69462
3,8	9,005268	6,620935	22,08851
3,9	8,751099	6,413256	21,43387
4	8,476979	6,191976	20,73188
4,1	8,183299	5,957541	19,98377
4,2	7,870452	5,710402	19,19071
4,3	7,538831	5,451007	18,35393
4,4	7,188828	5,179804	17,47462
4,5	6,820837	4,897242	16,55399
4,6	6,435249	4,60377	15,59324
4,7	6,032458	4,299838	14,59357
4,8	5,612856	3,985892	13,55619
4,9	5,176835	3,662383	12,4823
5	4,724789	3,329759	11,3731
5,1	4,257109	2,988468	10,2298
5,2	3,77419	2,63896	9,053596
5,3	3,276422	2,281682	7,845693
5,4	2,764199	1,917085	6,607296
5,5	2,237914	1,545616	5,339608
5,6	1,697959	1,167724	4,043831
5,7	1,144726	0,783859	2,721168
5,8	0,578609	0,394468	1,372824
5,9	0	0	0

CÀLCUL MOMENT ÚLTIM SECCIÓ EN T

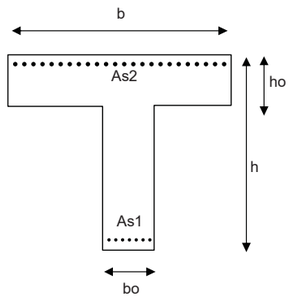
Nomenclatura segons Annex 7 EHE-08

Projecte : Peça de coberta TEHORSA h=350 mm 500 m^3

DADES

Paràmetres secció:

h =	35	cm	b =	100	cm
ho =	7	cm	bo=	11,5	cm
fyk =	500	N/mm^2			
fck =	25	N/mm^2	αcc =	0,85	



Armadura traccionada (As$_1$):

n =	4	
ϕ =	12	mm
rec nom=	3,8	cm
n =	0	
ϕ =	0	mm
rec nom=	0	cm
As$_1$ =	4,52	cm^2

Armadura comprimida (As$_2$):

n =	5	
ϕ =	6	mm
rec nom. =	2	cm
n =	2	
ϕ =	8	mm
rec nom. =	3	cm
As$_2$ =	2,42	cm^2

CÀLCULS PREVIS

d =	30,60	cm	Us$_1$ =	196,69	kN	s$_1$ =	-1,00
d' =	4,40	cm	Us$_2$ =	105,18	kN	s$_2$ =	0,66
Es =	200000	N/mm^2	U$_{Tc}$ =	991,67	kN	β =	1,00
Ec =	27264	N/mm^2	U$_{Ta}$ =	877,63	kN		

CÀLCUL QUANTIA MÍNIMA

y$_G$ =	26,0	cm			
I$_b$ =	91438	cm^4	⇒ W$_1$ =	3519	cm^3

As mín mecànica per elements treballant a flexió:

$$A_p f_{pd} + A_s f_{yd} \geq 0{,}25 \frac{W_1}{h} f_{cd}$$ ⇒ As mín = **1,0** cm^2 **Es compleix la quantia mínima**

As mín geomètrica per elements tipus biga: As mín = **2,9** cm^2 **Es compleix la quantia mínima**

CÀLCULS

Distinció de casos:

Cas 1, es compleix Utc+Us1·s1+Us2·s2 >= 0

El cap comprimit es troba totalment en les ales

M$_u$ = 60,25 kN·m

COMPROVACIÓ ARMADURA DE TALLANT

Projecte: Peça de coberta TEHORSA 500 m^3

CARACTERÍSTIQUES SECCIÓ

Vd =	20,8	kN	Tallant de disseny
Ac =	390	cm^2	Àrea de formigó
N =	0	kN	Força de pretensat (t=∞) + axial (compressió > 0)
As =	4,52	cm^2	Armadura longitudinal passiva traccionada
Ap =	0	cm^2	Àrea d'acer actiu
fyd =	435	MPa	Límit elàstic de càlcul acer passiu
fyp,d =	1423,3	MPa	Límit elàstic de càlcul acer actiu
d =	31,2	cm	Cantell últil
bo =	10,6	cm	Ample eficaç
ftd =	435	MPa	Armadura transversal
fck =	25	MPa	Resistència característica formigó

fct,m =	2,56	MPa
σ$_{cd}$ =	0,00	MPa
cotg(θe) =	1,00	

DEFINICIÓ ARMAT A TALLANT

Branques a 90º

núm. branques =	2	
ϕ =	6	mm
s$_t$ separació =	22,5	cm

Ast (90º) = 2,51 cm^2/m

Ast -Ast$_{susp}$= 2,51 cm^2/m

Altres branques:

núm. branques =	0	
ϕ =	0	mm
s$_t$ separació =	20	cm
α =	90	

Ast (α) = 0,00 cm^2/m

Armadura de suspensió:

Fd =	0	kN/m
Ast $_{susp}$=	0,00	cm^2/m

COMPROVACIONS EHE08

Hipòtesi θ =θe i β = 1

ΣAst*ftd/sin(α) = 100,5 N/mm

f$_{ct,m}$*b$_o$ / 7,5 = 36,3 N/mm **Compleix armadura mínima**

ρ$_t$ = 0,01367 no major que 0.02

Vcu = 19,3 kN

Vsu = 28,2 kN Vcu+Vsu = Vu2 = 47,6 kN Esforç per esgotament per tracció de l'ànima

OK, Es compleix Vd<Vu2

K = 5/3 (1+(σcd/fcd)) = 1,000 no major que 1

Vu1 = 165,4 kN Esforç per esgotament per compressió oblíqua del formigó

OK, Es compleix Vd<Vu1

Comprovació separació: St<=0.75·d no major que 600mm per ser Vrd<Vu1/5

OK, la separació mínima es compleix

TALLANT ÚLTIM Vu

Màxim tallant resistit per la secció: 47,6 kN

ANÀLISI DE SECCIONS EN T FISSURADES

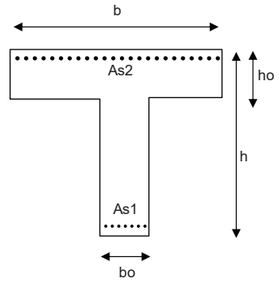
Nomenclatura segons Annex 8 EHE-08

Projecte : Moment fissuració nervi h = 350 mm 500 m³

DADES

Paràmetres secció:

h =	35	cm	b =	100	cm
ho =	7	cm	bo=	11,5	cm
fyk =	500	N/mm²	Mk =	10,4	kN·m
fck =	25	N/mm²			



Armadura traccionada (As_1):

n =	4	
ϕ =	12	mm
rec nom=	3,2	cm
As_1 =	4,52	cm²

Armadura comprimida (As_2):

n =	2	
ϕ =	8	mm
rec nom. =	2,6	cm
As_2 =	1,01	cm²

CÀLCULS PREVIS

n =Es/Ec =	7,34		d' =	3,00	cm	ρ1 =	0,0014	
$f_{ct,fl}$ =	3,16	N/mm²	d =	31,2	cm	ρ2 =	0,0003	
Es =	200000	MPa	δ =	0,2244		β =	1,8396	
Ec =	27264	MPa	ξ =	1,7266		α =	0,5763	

CÀLCUL QUANTIA MÍNIMA

y_G = 26,0 cm
I_b = 91438 cm⁴ ⇒ W_1 = 3519 cm³

As mín mecànica per elements treballant a flexió:

$$A_p f_{pd} + A_s f_{yd} \geq 0{,}25 \frac{W_1}{h} f_{cd}$$ ⇒ As mín = **1,0** cm² **Es compleix la quantia mínima**

As mín geomètrica per elements tipus biga: As mín = **2,9** cm² **Es compleix la quantia mínima**

CÀLCULS

Càlcul moment nominal de fissuració:

M_f = 11,13 kN·m

Distinció de casos:

0,0106 < 0,0328 **El cap comprimit es troba inclòs en les ales**

Es comprova la secció rectangular amb l'amplària del cap comprimit

Càlcul profunditat de la fibra neutra:

X/d = 0,13497451 ⇒ X = 4,21 cm

Càlcul de la inèrcia de la secció fissurada:

I_{fis} = 26673 cm⁴ = 0,00026673 m⁴

Càlcul inèrcia equivalent amb el moment Mk:

$$I_{eq} = \left(\frac{M_f}{M_k}\right)^3 I_b + \left[1 - \left(\frac{M_f}{M_k}\right)^3\right] I_{fis} \not> I_b$$ ⇒ I_{eq} = 91438 cm⁴ = 0,00091438 m⁴ I_b / I_{eq} = 1,000

E.L.S. FISSURACIÓ
FLEXIÓ SIMPLE PER A SECCIÓ RECTANGULAR

Projecte: Peça 500m3

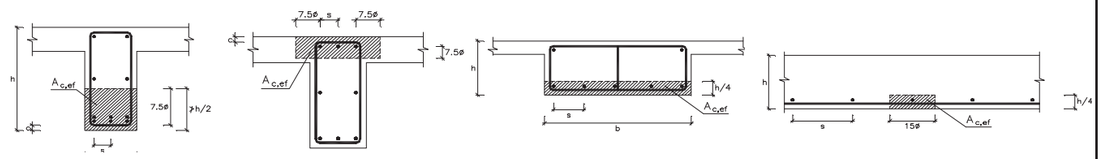
CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

Formigó	f_{ck}=	30	N/mm²	Exposició:		Ec=	28577	N/mm²
Acer	f_{yk}=	500	N/mm²	● I	● IIIa, IIb, IV, F	Es=	200000	N/mm²
Control execució		Normal		● IIa, IIb, H	● IIIc, Qa, Qb, Qc	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm²

CARACTERÍSTIQUES DE LA SECCIÓ

Cantell h= 35,0 cm
Amplada b= 100,0 cm

Art. 49.2.4



● CAS 1- A ● CAS 1-B ● CAS 2 ● CAS 3

CÀLCUL DE FISSURACIÓ wk<wmàx

Secció eficaç Ac,efic= 200 cm²
Coeficients β = 1,7 ● Accions indirectes ● Resta de casos
k_1= 0,125
k_2= 0,5 ● Càrrega instàntania no repetida ● Resta de casos
n = Es/Ec= 7,0
Moment Mk= 10,4 kN·m M_{fis}= 11,1 kN·m Mfis/Mk= 1,067

	n	ϕ (mm)	r_{nom} (cm)	r_{mec} (cm)	s (cm)	Àrea (cm2)	d (cm) d' (cm)	ρ	σs (N/mm²)
Traccionada	4,0	12	3,8	4,4	5,0	4,52	30,6	0,001	78,67
Comprimida	5,0	6	2,6	2,9	20,0	1,41	2,9	0,000	-3,47

Profunditat relativa de la fibra neutra X/d= 0,133 X= 4,07 cm
Inèrcia fissurada If= 24545 cm⁴

Separació mitjana de las fissures s_m= 112,5 mm
Allargament mitjà de les armadures ε_{sm}= 0,000169

$w_k = \beta * s_m * \varepsilon_{sm}$= mm
$w_{màx}$= 0,30 mm Art. 49.2.4

No fissura

RASANT ALA-ÀNIMA

Segons l'article 44.2.3.5 de la Instrucció EHE08, i tenint en compte que la longitud plàstica és a_r = 2,6 m i que l'increment de compressió que experimenta l'ala en aquesta longitud és:

$$\Delta F_d = \frac{b - b_w}{2b} \frac{M_d^+}{z} = 42{,}4 \text{ kN}$$

en una longitud de 2,6 m.

Llavors

$$S_d = \frac{\Delta F_d}{a_r} = 16{,}3 \text{ kN/m}$$

S'ha de complir que:

$S_d \leq S_{u1}$ rasant d'esgotament per compressió obliqua.

$S_d \leq S_{u2}$ rasant d'esgotament per tracció.

$S_{u1} = 0{,}5 f_{1cd} h_o = 420$ N/mm = 420 kN/m

$S_{u2} = S_{us} = A_p : f_{pyd}$ $\quad A_p = 0{,}041$ mm^2/mm = 41 mm^2/m

Aquesta armadura s'ha de repartir uniformement a la unió ala en tota la longitud de la biga. L'armadura realment disposada és ⌽6 a 150 mm, és a dir, 188 mm^2/m.

Nodes i barres



Nodes

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo - código	Apoyo
1	0,0	0,0	0,0	ffffll	Rotula
2	5,900	0,0	0,0	fffflf	Recolz Dip

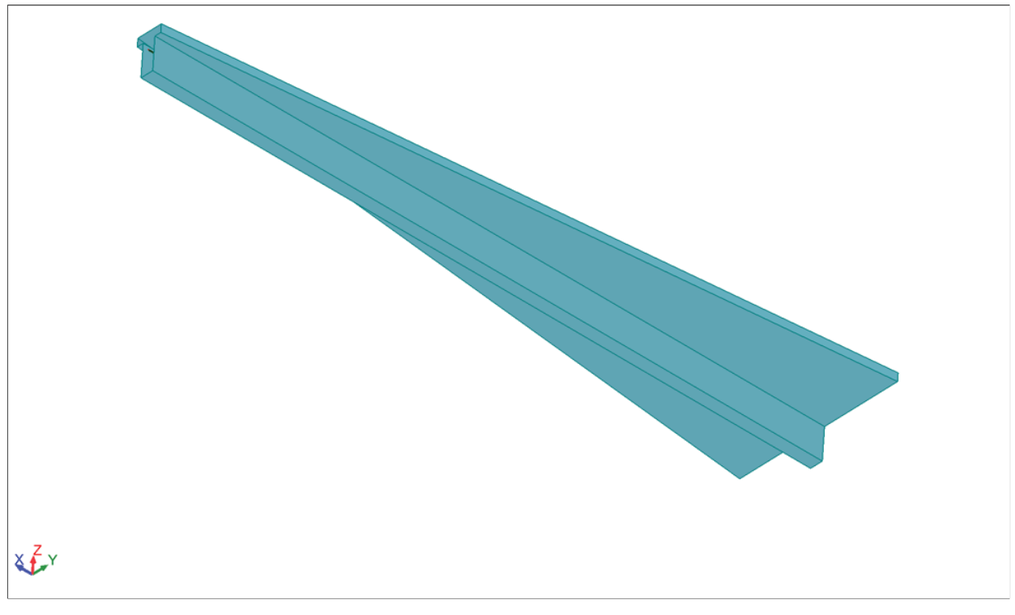
Barres

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
1	1	2	PERF_T_V_500m3_	HA - 30	5,900	0,0	Viga

Recolzaments



Peça



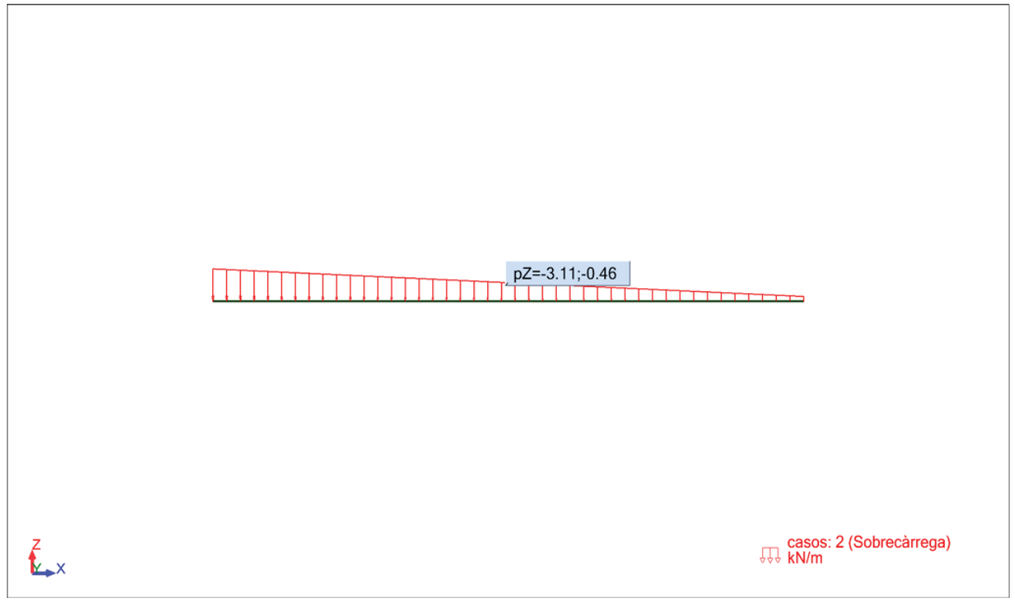
Dipòsit Tehorsa 500 m3

Càrregues - Casos: 1 2 : Valors: 1

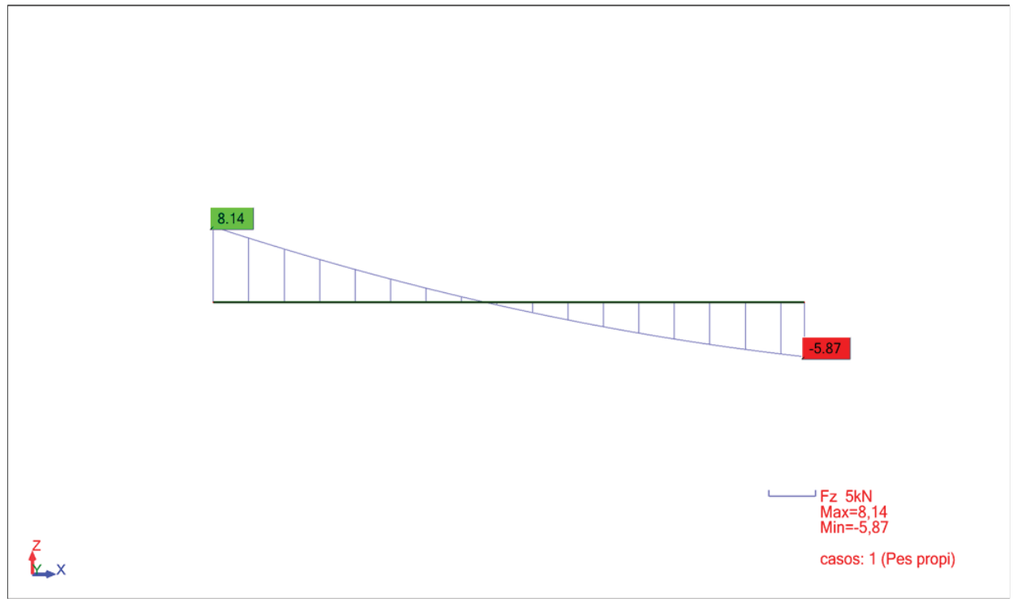
	Caso	Tipo de carga	Lista
	1	peso propio	1
	2	carga trapezoidal (2p)	1

Valores de carga	
	PZ Menos Coef=1,00
	PZ2=-0,46(kN/m) PZ1=-3,11(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas

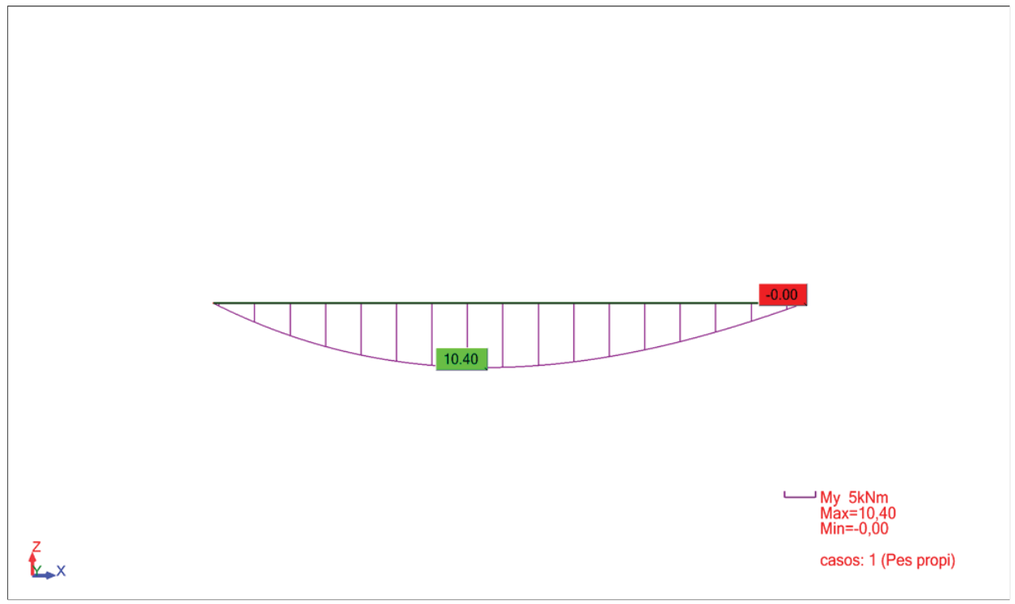
Sobrecàrrega



FZ; cas: 1 (Pes propi)



MY; cas: 1 (Pes propi)



Dipòsit Tehorsa 500 m3

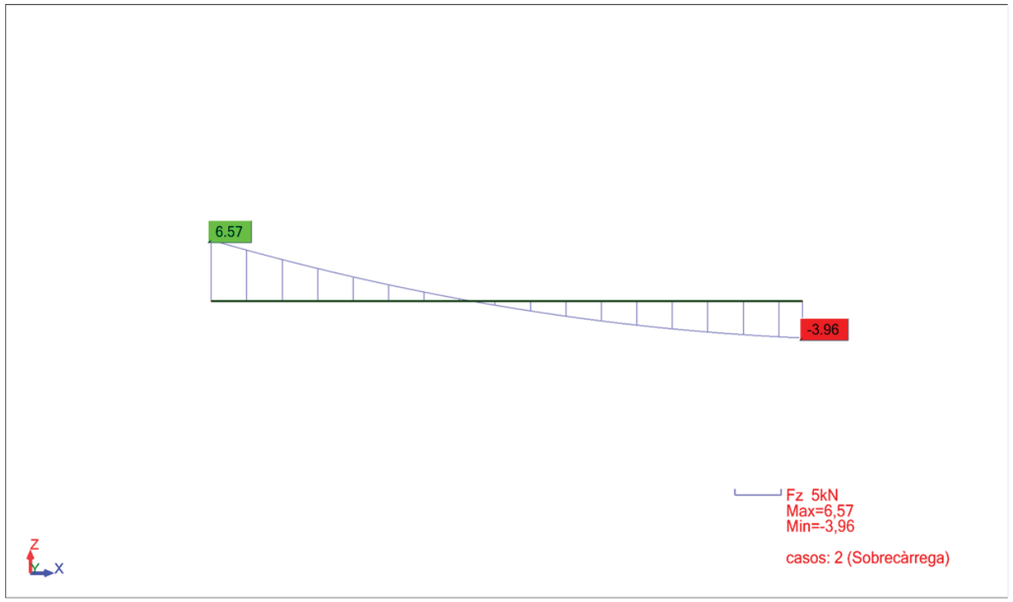
Esforços - Cas: 1 (Pes propi): Valors: 1

- Caso: 1 (Pes propi)

Barra/Punto/Caso	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 1/ 1	8,14	0,0
1/ 2/59/ 1	7,79	0,81
1/ 3/59/ 1	7,43	1,58
1/ 4/59/ 1	7,08	2,32
1/ 5/59/ 1	6,74	3,03
1/ 6/59/ 1	6,40	3,69
1/ 7/59/ 1	6,06	4,33
1/ 8/59/ 1	5,73	4,93
1/ 9/59/ 1	5,40	5,49
1/ 10/59/1	5,07	6,03
1/ 11/59/1	4,75	6,53
1/ 12/59/1	4,44	6,99
1/ 13/59/1	4,12	7,43
1/ 14/59/1	3,82	7,83
1/ 15/59/1	3,51	8,21
1/ 16/59/1	3,21	8,55
1/ 17/59/1	2,91	8,86
1/ 18/59/1	2,62	9,14
1/ 19/59/1	2,33	9,39
1/ 20/59/1	2,05	9,61
1/ 21/59/1	1,77	9,81
1/ 22/59/1	1,49	9,98
1/ 23/59/1	1,22	10,11
1/ 24/59/1	0,95	10,22
1/ 25/59/1	0,69	10,31
1/ 26/59/1	0,43	10,36
1/ 27/59/1	0,17	10,39
1/ 28/59/1	-0,08	10,40
1/ 29/59/1	-0,33	10,38
1/ 30/59/1	-0,57	10,33
1/ 31/59/1	-0,81	10,26
1/ 32/59/1	-1,04	10,17
1/ 33/59/1	-1,28	10,05
1/ 34/59/1	-1,50	9,91
1/ 35/59/1	-1,73	9,74
1/ 36/59/1	-1,95	9,56
1/ 37/59/1	-2,16	9,35
1/ 38/59/1	-2,37	9,12
1/ 39/59/1	-2,58	8,87
1/ 40/59/1	-2,78	8,59
1/ 41/59/1	-2,98	8,30
1/ 42/59/1	-3,18	7,99
1/ 43/59/1	-3,37	7,65
1/ 44/59/1	-3,55	7,30
1/ 45/59/1	-3,74	6,93
1/ 46/59/1	-3,91	6,54
1/ 47/59/1	-4,09	6,14
1/ 48/59/1	-4,26	5,71
1/ 49/59/1	-4,43	5,27
1/ 50/59/1	-4,59	4,81
1/ 51/59/1	-4,75	4,34
1/ 52/59/1	-4,90	3,85

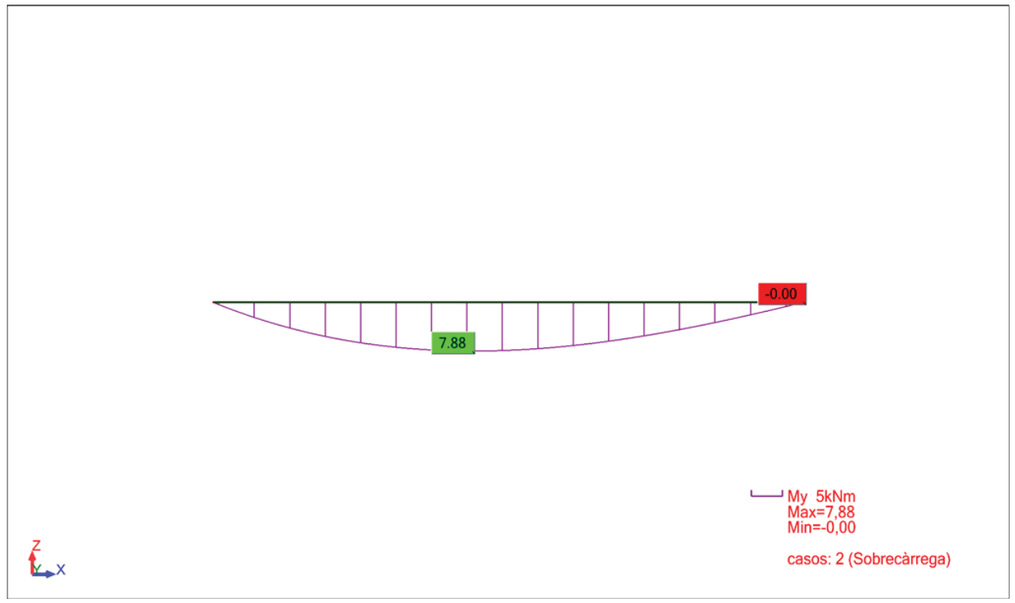
Barra/Punto/Caso	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 53/59/1	-5,05	3,34
1/ 54/59/1	-5,20	2,82
1/ 55/59/1	-5,34	2,28
1/ 56/59/1	-5,48	1,73
1/ 57/59/1	-5,61	1,17
1/ 58/59/1	-5,74	0,59
1/ 2/ 1	-5,87	-0,00

FZ; cas: 2 (Sobrecàrrega)



Dipòsit Tehorsa 500 m3

MY; cas: 2 (Sobrecàrrega)



Esforços - Cas: 2 (Sobrecàrrega): Valors: 2

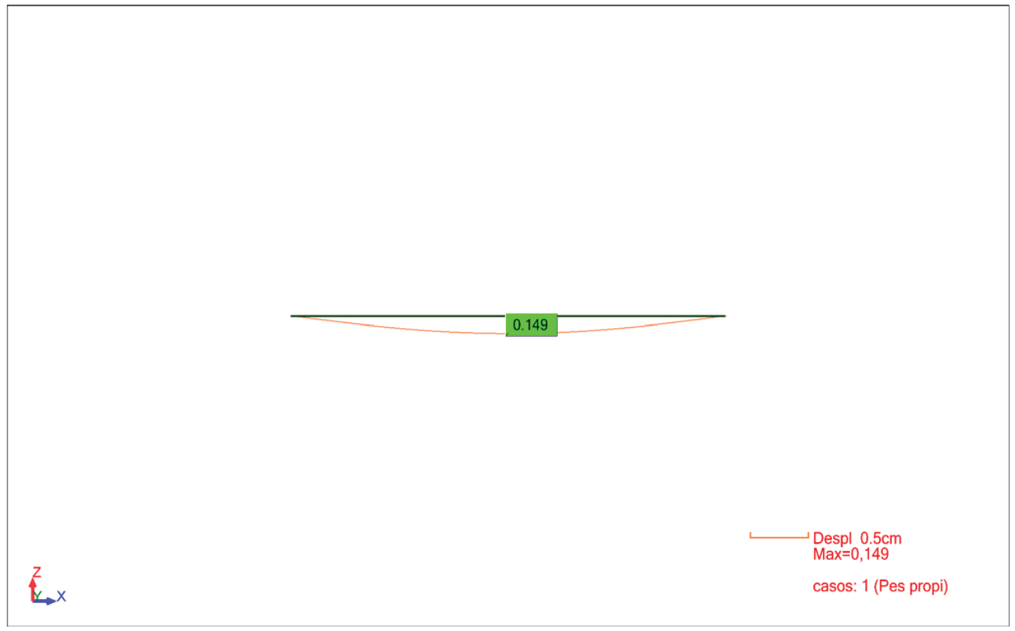
- Caso: 2 (Sobrecàrrega)

Barra/Punto/Caso	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 1/ 2	6,57	0,00
1/ 2/59/ 2	6,25	0,65
1/ 3/59/ 2	5,95	1,27
1/ 4/59/ 2	5,64	1,86
1/ 5/59/ 2	5,34	2,42
1/ 6/59/ 2	5,04	2,95
1/ 7/59/ 2	4,75	3,45
1/ 8/59/ 2	4,47	3,92
1/ 9/59/ 2	4,19	4,36
1/ 10/59/2	3,91	4,77
1/ 11/59/2	3,64	5,15
1/ 12/59/2	3,37	5,51
1/ 13/59/2	3,11	5,84
1/ 14/59/2	2,85	6,14
1/ 15/59/2	2,60	6,42
1/ 16/59/2	2,35	6,67
1/ 17/59/2	2,10	6,89
1/ 18/59/2	1,86	7,10
1/ 19/59/2	1,63	7,27
1/ 20/59/2	1,40	7,43
1/ 21/59/2	1,17	7,56
1/ 22/59/2	0,95	7,67
1/ 23/59/2	0,73	7,75
1/ 24/59/2	0,52	7,82
1/ 25/59/2	0,31	7,86

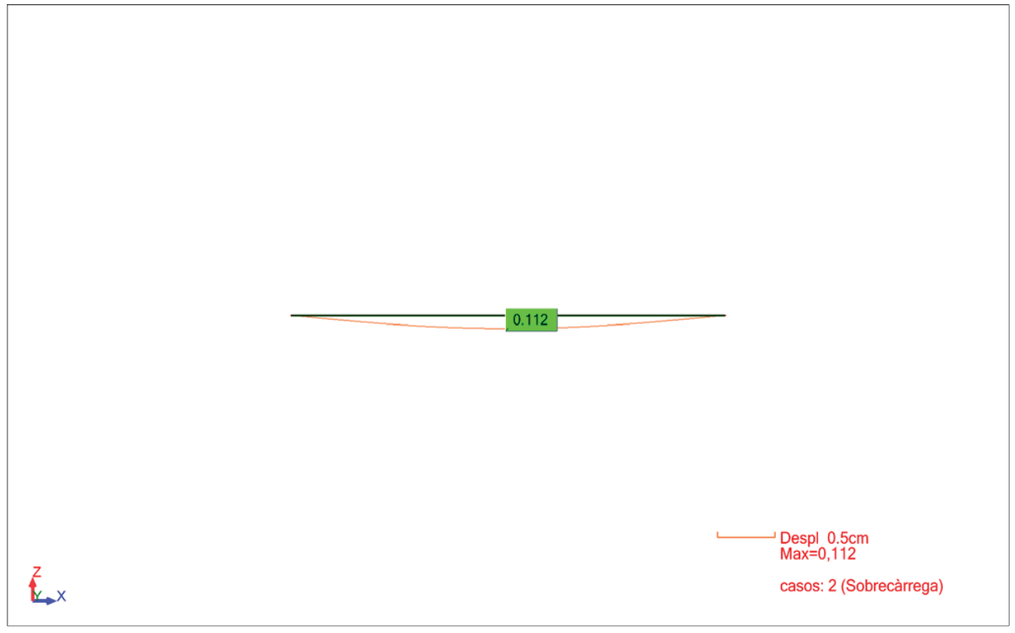
Barra/Punto/Caso	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 26/59/2	0,11	7,88
1/ 27/59/2	-0,09	7,88
1/ 28/59/2	-0,28	7,86
1/ 29/59/2	-0,47	7,82
1/ 30/59/2	-0,65	7,77
1/ 31/59/2	-0,83	7,69
1/ 32/59/2	-1,01	7,60
1/ 33/59/2	-1,18	7,49
1/ 34/59/2	-1,34	7,36
1/ 35/59/2	-1,50	7,21
1/ 36/59/2	-1,66	7,05
1/ 37/59/2	-1,81	6,88
1/ 38/59/2	-1,96	6,69
1/ 39/59/2	-2,10	6,48
1/ 40/59/2	-2,23	6,26
1/ 41/59/2	-2,37	6,03
1/ 42/59/2	-2,50	5,78
1/ 43/59/2	-2,62	5,52
1/ 44/59/2	-2,74	5,25
1/ 45/59/2	-2,85	4,96
1/ 46/59/2	-2,96	4,67
1/ 47/59/2	-3,07	4,36
1/ 48/59/2	-3,17	4,04
1/ 49/59/2	-3,26	3,71
1/ 50/59/2	-3,35	3,38
1/ 51/59/2	-3,44	3,03
1/ 52/59/2	-3,52	2,68
1/ 53/59/2	-3,60	2,32
1/ 54/59/2	-3,67	1,95
1/ 55/59/2	-3,74	1,57
1/ 56/59/2	-3,80	1,19
1/ 57/59/2	-3,86	0,80
1/ 58/59/2	-3,91	0,40
1/ 2/ 2	-3,96	-0,00

Dipòsit Tehorsa 500 m3

Def. exacta; cas: 1 (Pes propi)



Def. exacta; cas: 2 (Sobrecàrrega)



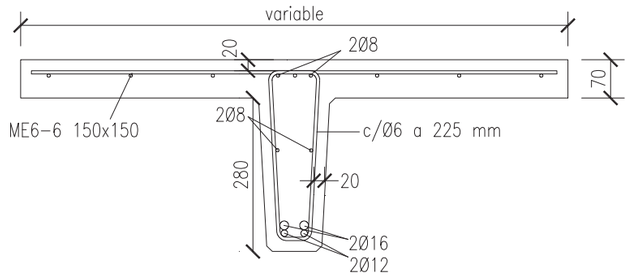
Fletxes màximes - Casos: 1 2 : Valors: 1

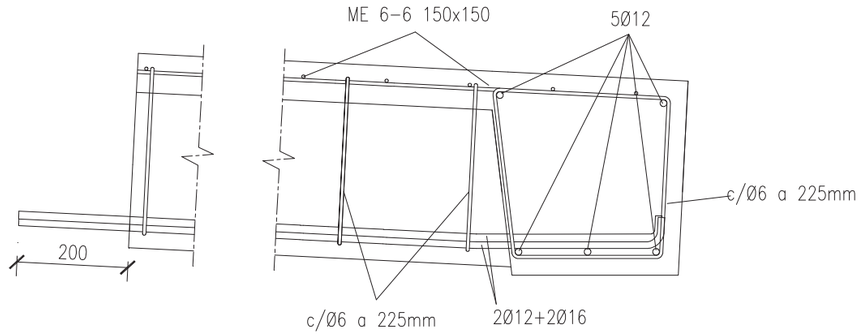
- Casos: 1 2

Barra/Caso		UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)
1/	1	0,0	0,0	-0,149
1/	2	0,0	0,0	-0,112

Peça 800 m^3

HA-30/B/12/IIa
B500S
Control Intens de l'execució
Recobriment nominal 20 mm





PEÇA COBERTA TEHORSA **DIPÒSIT TIPUS** **800 m3**

Longitud de la peça de coberta			795	cm
Ample exterior			160	cm
Ample interior			17,0	cm
Cantell total			35,0	cm
Nombre de peces			35	
Pes de la peça			22,2	kN
Llum de càlcul			770	cm

MATERIALS

Acer	B500S	f_{yk} =	500	N/mm^2
Formigó	HA-30/P/12/IIa	f_{ck} =	30	N/mm^2
Control Intens de l'execució				
Recobriment de les armadures			20	mm

SOBRECÀRREGA D'ÚS q = 2 kN/m^2

ESFORÇOS DE DISSENY ELU

Moment flexor majorat	$M_{d,màx.}$ =	43,16	m·kN
Tallant màxim al recolzament al mur	$V_{d,màx.}$ =	26,94	kN

ESFORÇOS DE DISSENY ELS

Moment característic quasipermanent	$M_{k,màx.}$ =	17,40	m·kN

	Mk,g	Mk,q	Md
0	0	0	0
0,1	1,034948	0,833198	2,646977
0,2	2,034791	1,635475	5,200179
0,3	2,999842	2,407191	7,660574
0,4	3,930418	3,148706	10,02912
0,5	4,826832	3,86038	12,30679
0,6	5,689401	4,542572	14,49455
0,7	6,518437	5,195642	16,59335
0,8	7,314257	5,819951	18,60417
0,9	8,077175	6,415857	20,52797
1	8,807506	6,983721	22,36571
1,1	9,505564	7,523902	24,11836
1,2	10,17166	8,03676	25,78689
1,3	10,80612	8,522655	27,37225
1,4	11,40925	8,981946	28,87541
1,5	11,98137	9,414994	30,29734
1,6	12,52279	9,822159	31,639
1,7	13,03382	10,2038	32,90136
1,8	13,51479	10,56027	34,08538
1,9	13,966	10,89195	35,19202
2	14,38778	11,19917	36,22226
2,1	14,78043	11,48232	37,17705
2,2	15,14427	11,74173	38,05736
2,3	15,47961	11,97778	38,86415
2,4	15,78678	12,19083	39,59839
2,5	16,06608	12,38123	40,26105
2,6	16,31783	12,54934	40,85308
2,7	16,54234	12,69553	41,37545
2,8	16,73993	12,82015	41,82914
2,9	16,91092	12,92357	42,21509
3	17,05562	13,00613	42,53428
3,1	17,17434	13,06821	42,78768
3,2	17,2674	13,11017	42,97624
3,3	17,33511	13,13235	43,10093
3,4	17,37779	13,13513	43,16271
3,5	17,39575	13,11886	43,16256
3,6	17,38931	13,0839	43,10143
3,7	17,35879	13,03061	42,98029
3,8	17,30449	12,95936	42,8001
3,9	17,22673	12,87049	42,56183
4	17,12583	12,76438	42,26644
4,1	17,0021	12,64138	41,91491
4,2	16,85586	12,50184	41,50818
4,3	16,68742	12,34614	41,04723
4,4	16,4971	12,17463	40,53303
4,5	16,28521	11,98766	39,96653
4,6	16,05206	11,78561	39,3487
4,7	15,79797	11,56883	38,6805
4,8	15,52326	11,33767	37,96291
4,9	15,22824	11,09251	37,19688
5	14,91323	10,83369	36,38339
5,1	14,57853	10,56158	35,52338
5,2	14,22447	10,27654	34,61784
5,3	13,85136	9,978923	33,66772
5,4	13,45951	9,669097	32,67398
5,5	13,04924	9,347419	31,6376
5,6	12,62087	9,014248	30,55954
5,7	12,1747	8,669944	29,44076
5,8	11,71106	8,314867	28,28223
5,9	11,23025	7,949377	27,08491
6	10,7326	7,573832	25,84976
6,1	10,21842	7,188594	24,57776
6,2	9,68802	6,794022	23,26986
6,3	9,141716	6,390476	21,92703

6,4	8,579826	5,978315	20,55024
6,5	8,002662	5,557899	19,14044
6,6	7,41054	5,129589	17,69861
6,7	6,803775	4,693743	16,22571
6,8	6,182682	4,250722	14,7227
6,9	5,547574	3,800885	13,19055
7	4,898768	3,344592	11,63023
7,1	4,236578	2,882203	10,04269
7,2	3,561318	2,414078	8,428897
7,3	2,873304	1,940577	6,789826
7,4	2,172851	1,462058	5,126436
7,5	1,460272	0,978883	3,439692
7,6	0,735884	0,49141	1,730558
7,7	0	0	0

CÀLCUL MOMENT ÚLTIM SECCIÓ EN T

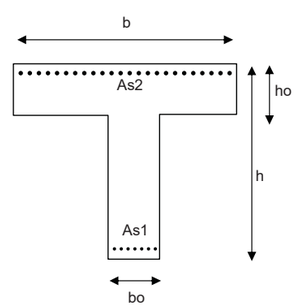
Nomenclatura segons Annex 7 EHE-08

Projecte : Peça de coberta TEHORSA h=350 mm 800 m^3

DADES

Paràmetres secció:

h =	35	cm	b =	100	cm
ho =	7	cm	bo=	11,5	cm
fyk =	500	N/mm^2			
fck =	25	N/mm^2	αcc =	0,85	



Armadura traccionada (As_1):

n =	3,12	
ϕ =	16	mm
rec nom=	3,4	cm
n =	0	
ϕ =	0	mm
rec nom=	0	cm
As_1 =	6,27	cm^2

Armadura comprimida (As_2):

n =	5	
ϕ =	6	mm
rec nom. =	2	cm
n =	2	
ϕ =	8	mm
rec nom. =	3	cm
As_2 =	2,42	cm^2

CÀLCULS PREVIS

d =	30,80	cm	Us_1 =	272,74	kN	s_1 = -1,00	
d' =	4,20	cm	Us_2 =	105,18	kN	s_2 = 0,72	
Es =	200000	N/mm^2	U_{Tc} =	991,67	kN	β = 1,00	
Ec =	27264	N/mm^2	U_{Ta} =	877,63	kN		

CÀLCUL QUANTIA MÍNIMA

y_G = 26,0 cm

I_b = 91438 cm^4 ⟹ W_1 = 3519 cm^3

As mín mecànica per elements treballant a flexió:

$$A_p f_{pd} + A_s f_{yd} \geq 0{,}25 \frac{W_1}{h} f_{cd}$$ ⟹ As mín = **1,0** cm^2 **Es compleix la quantia mínima**

As mín geomètrica per elements tipus biga: As mín = **2,9** cm^2 **Es compleix la quantia mínima**

CÀLCULS

Distinció de casos:

Cas 1, es compleix Utc+Us1·s1+Us2·s2 >= 0

El cap comprimit es troba totalment en les ales

M_u = 82,44 kN·m

COMPROVACIÓ ARMADURA DE TALLANT

Projecte: Peça de coberta TEHORSA 800 m-3

CARACTERÍSTIQUES SECCIÓ

Vd =	26,9	kN	Tallant de disseny
Ac =	390	cm^2	Àrea de formigó
N =	0	kN	Força de pretensat (t=∞) + axial (compressió > 0)
As =	6,27	cm^2	Armadura longitudinal passiva traccionada
Ap =	0	cm^2	Àrea d'acer actiu
fyd =	435	MPa	Límit elàstic de càlcul acer passiu
fyp,d =	1423,3	MPa	Límit elàstic de càlcul acer actiu
d =	31,2	cm	Cantell últil
bo =	10,6	cm	Ample eficaç
ftd =	435	MPa	Armadura transversal
fck =	25	MPa	Resistència característica formigó

fct,m =	2,56	MPa
σ_{cd} =	0,00	MPa
cotg(θe) =	1,00	

DEFINICIÓ ARMAT A TALLANT

Branques a 90º

núm. branques =	2	
ϕ =	6	mm
s_t separació =	22,5	cm

Ast (90º) =	2,51	cm^2/m
Ast -Ast_{susp}=	2,51	cm^2/m

Altres branques:

núm. branques =	0	
ϕ =	0	mm
s_t separació =	20	cm
α =	90	

Ast (α) = 0,00 cm^2/m

Armadura de suspensió:

Fd =	0	kN/m
Ast_{susp} =	0,00	cm^2/m

COMPROVACIONS EHE08

Hipòtesi θ =θe i β = 1

ΣAst*ftd/sin(α) =	100,5	N/mm	
$f_{ct,m}*b_o$ / 7,5 =	36,3	N/mm	**Compleix armadura mínima**

ρ_t = 0,01896 no major que 0.02

Vcu =	21,6	kN				
Vsu =	28,2	kN	Vcu+Vsu = Vu2 =	49,8	kN	Esforç per esgotament per tracció de l'ànima

OK, Es compleix Vd<Vu2

K = 5/3 (1+(σcd/fcd)) = 1,000 no major que 1

Vu1 = 165,4 kN Esforç per esgotament per compressió oblíqua del formigó

OK, Es compleix Vd<Vu1

Comprovació separació: St<=0.75·d no major que 600mm per ser Vrd<Vu1/5

OK, la separació mínima es compleix

TALLANT ÚLTIM Vu

Màxim tallant resistit per la secció: 49,8 kN

ANÀLISI DE SECCIONS EN T FISSURADES

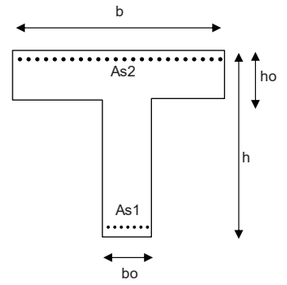
Nomenclatura segons Annex 8 EHE-08

Projecte : Moment fissuració nervi h = 350 mm 800 m^3

DADES

Paràmetres secció:

h =	35	cm	b =	100	cm
ho =	7	cm	bo=	11,5	cm
fyk =	500	N/mm^2	Mk =	17,4	kN·m
fck =	25	N/mm^2			



Armadura traccionada (As_1):

n =	3,12	
ϕ =	16	mm
rec nom=	3,4	cm
As_1 =	6,27	cm^2

Armadura comprimida (As_2):

n =	2	
ϕ =	8	mm
rec nom. =	2,6	cm
As_2 =	1,01	cm^2

CÀLCULS PREVIS

n =Es/Ec =	7,34		d' =	3,00	cm	ρ1 =	0,0020
$f_{ct,fl}$ =	3,16	N/mm^2	d =	30,8	cm	ρ2 =	0,0003
Es =	200000	MPa	δ =	0,2273		β =	1,8998
Ec =	27264	MPa	ξ =	1,7490		α =	0,6614

CÀLCUL QUANTIA MÍNIMA

y_G = 26,0 cm
I_b = 91438 cm^4 ⇒ W_1 = 3519 cm^3

As mín mecànica per elements treballant a flexió:

$$A_p f_{pd} + A_s f_{yd} \geq 0,25 \frac{W_1}{h} f_{cd}$$ ⇒ As mín = **1,0** cm^2 **Es compleix la quantia mínima**

As mín geomètrica per elements tipus biga: As mín = **2,9** cm^2 **Es compleix la quantia mínima**

CÀLCULS

Càlcul moment nominal de fissuració:

M_f = 11,13 kN·m

Distinció de casos:

0,0149 < 0,0338 **El cap comprimit es troba inclòs en les ales**

Es comprova la secció rectangular amb l'amplària del cap comprimit

Càlcul profunditat de la fibra neutra:

X/d = 0,15773203 ⇒ X = 4,86 cm

Càlcul de la inèrcia de la secció fissurada:

I_{fis} = 34816 cm^4 = 0,00034816 m^4

Càlcul inèrcia equivalent amb el moment Mk:

$$I_{eq} = \left(\frac{M_f}{M_k}\right)^3 I_b + \left[1 - \left(\frac{M_f}{M_k}\right)^3\right] I_{fis} \not> I_b$$ ⇒ I_{eq} = 49641 cm^4 = 0,00049641 m^4 I_b / I_{eq} = 1,842

E.L.S. FISSURACIÓ
FLEXIÓ SIMPLE PER A SECCIÓ RECTANGULAR

Projecte: Peça 800m3

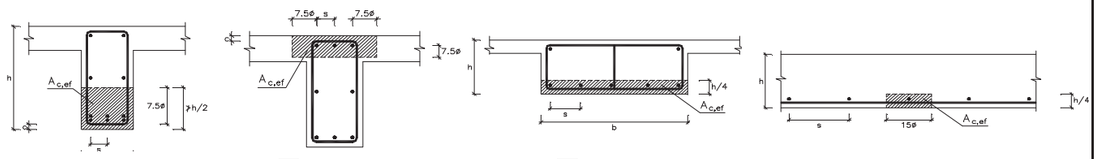
CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

Formigó	f_{ck}=	25	N/mm^2	Exposició:		Ec=	27264	N/mm^2
Acer	f_{yk}=	500	N/mm^2	● I	● IIIa, IIb, IV, F	Es=	200000	N/mm^2
Control execució		Normal		● IIa, IIb, H	● IIIc, Qa, Qb, Qc	$f_{ct,m}$ =	2,56	N/mm^2

CARACTERÍSTIQUES DE LA SECCIÓ

Cantell	h=	35,0	cm
Amplada	b=	100,0	cm

Art. 49.2.4



● CAS 1- A ● CAS 1-B ● CAS 2 ● CAS 3

CÀLCUL DE FISSURACIÓ $w_k < w_{màx}$

Secció eficaç	Ac,efic=	200	cm^2		
Coeficients	β =	1,7	● Accions indirectes	● Resta de casos	
	k_1=	0,125			
	k_2=	0,5	● Càrrega instàntania no repetida	● Resta de casos	
	n = Es/Ec=	7,3			
Moment	Mk=	17,4	kN·m	M_{fis}= 11,1	kN·m Mfis/Mk= 0,640

	n	ϕ (mm)	r_{nom} (cm)	r_{mec} (cm)	s (cm)	Àrea (cm2)	d (cm) d' (cm)	ρ	σ_s (N/mm^2)
Traccionada	3,1	16	3,4	4,2	5,0	6,27	30,8	0,002	95,11
Comprimida	5,0	6	2,6	2,9	20,0	1,41	2,9	0,000	-7,13

Profunditat relativa de la fibra neutra X/d= 0,157 X= 4,85 cm

Inèrcia fissurada If= 34831 cm^4

Separació mitjana de las fissures s_m= 103,5 mm

Allargament mitjà de les armadures ε_{sm}= 0,000378

$w_k = \beta * s_m * \varepsilon_{sm}$= 0,07 mm

$w_{màx}$= 0,30 mm Art. 49.2.4

Compleix

RASANT ALA-ÀNIMA

Segons l'article 44.2.3.5 de la Instrucció EHE08, i tenint en compte que la longitud plàstica és a_r = 3,4 m i que l'increment de compressió que experimenta l'ala en aquesta longitud és:

$$\Delta F_d = \frac{b - b_w}{2b} \frac{M_d^+}{z} = 70{,}8 \text{ kN}$$

en una longitud de 3,4 m.

Llavors

$$S_d = \frac{\Delta F_d}{a_r} = 20{,}8 \text{ kN/m}$$

S'ha de complir que:

$S_d \leq S_{u1}$ rasant d'esgotament per compressió obliqua.

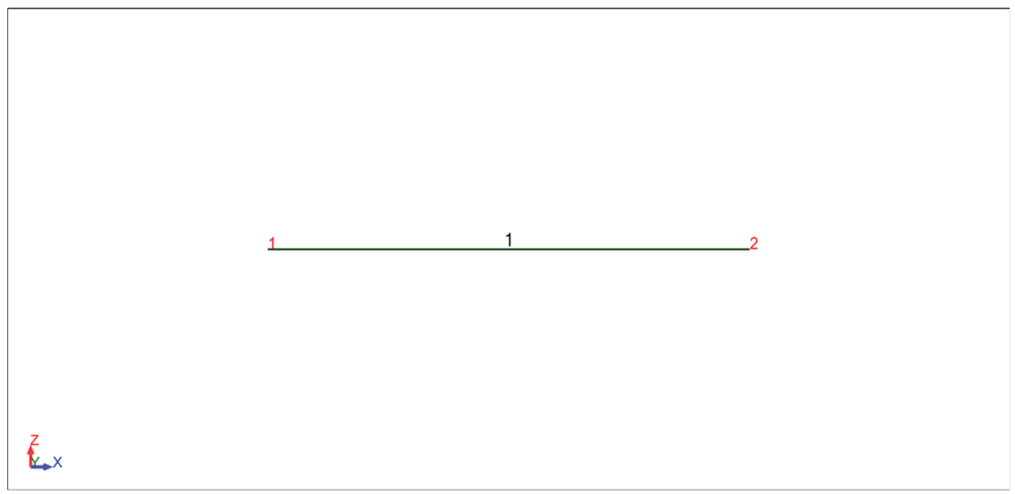
$S_d \leq S_{u2}$ rasant d'esgotament per tracció.

$S_{u1} = 0{,}5 f_{1cd} h_o$ = 420 N/mm = 420 kN/m

$S_{u2} = S_{us} = A_p \cdot f_{pyd}$ A_p = 0,052 mm^2/mm = 52 mm^2/m

Aquesta armadura s'ha de repartir uniformement a la unió ala en tota la longitud de la biga. L'armadura realment disposada és ⌀6 a 150 mm, és a dir, 188 mm^2/m.

Nodes i barres



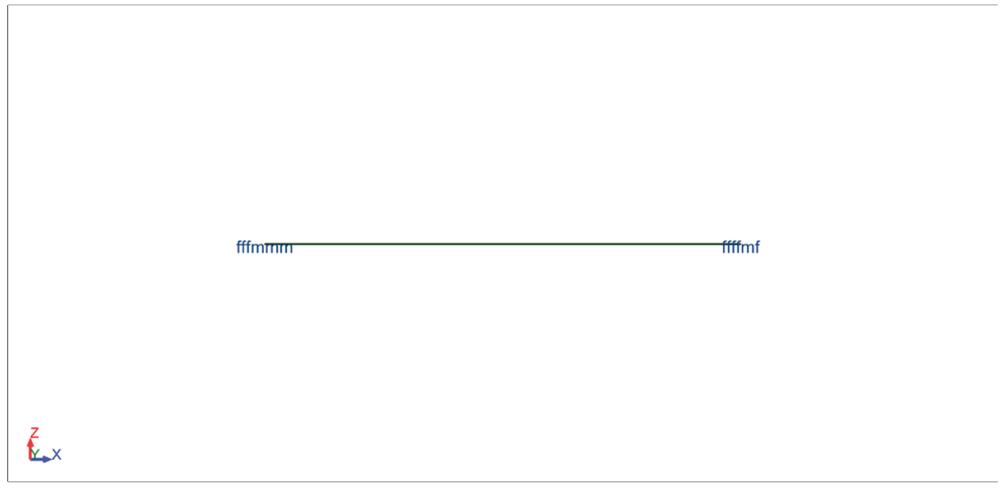
Nodes

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo - código	Apoyo
1	0,0	0,0	0,0	fffIII	Rotula
2	7,700	0,0	0,0	fffIIf	Recolz Dip

Barres

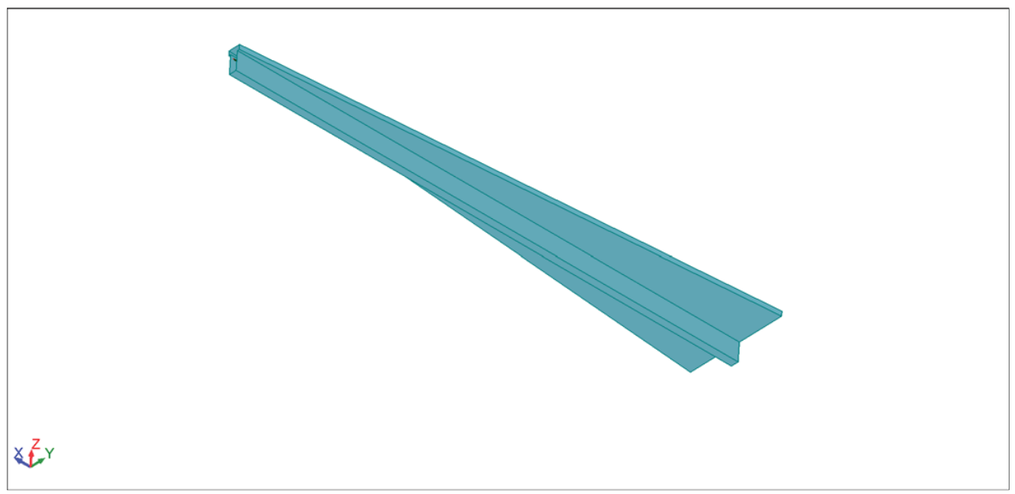
Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
1	1	2	PERF_T_V_800m3_	HA - 30	7,700	0,0	Viga

Recolzaments



Dipòsit Tehorsa 800 m3

Peça

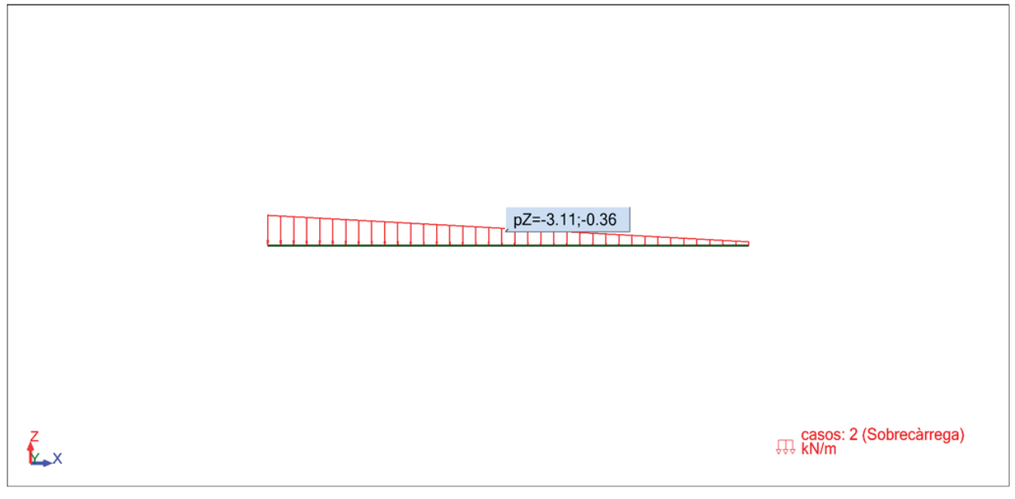


Càrregues - Casos: 1 2 : Valors: 1

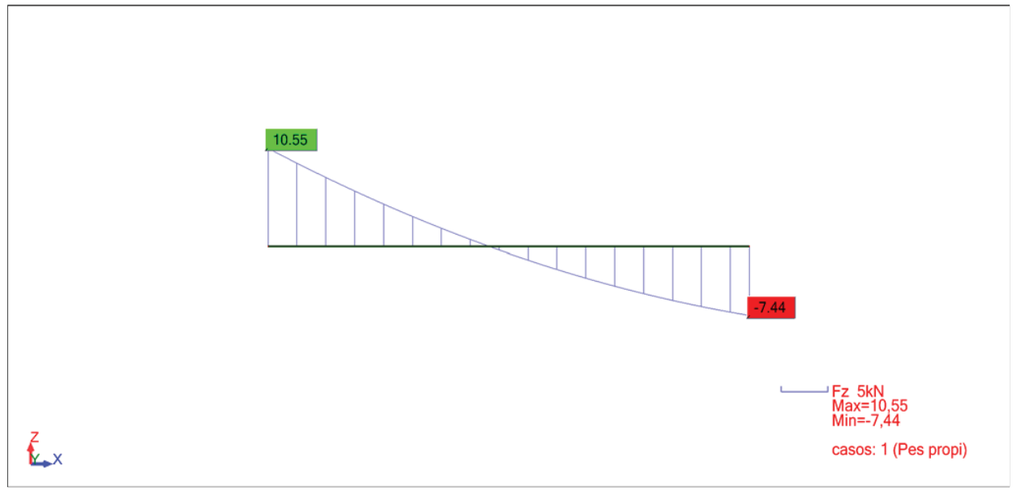
	Caso	Tipo de carga	Lista
	1	peso propio	1
	2	carga trapezoidal (2p)	1

Valores de carga	
	PZ Menos Coef=1,00
	PZ2=-0,36(kN/m) PZ1=-3,11(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas

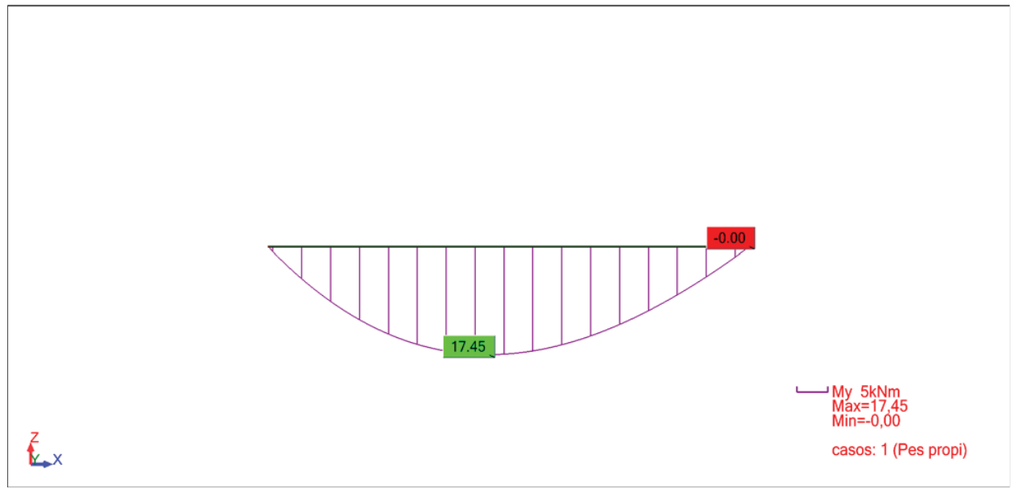
Sobrecàrrega



FZ; cas: 1 (Pes propi)



MY; cas: 1 (Pes propi)



Esforços - Cas: 1 (Pes propi): Valors: 1

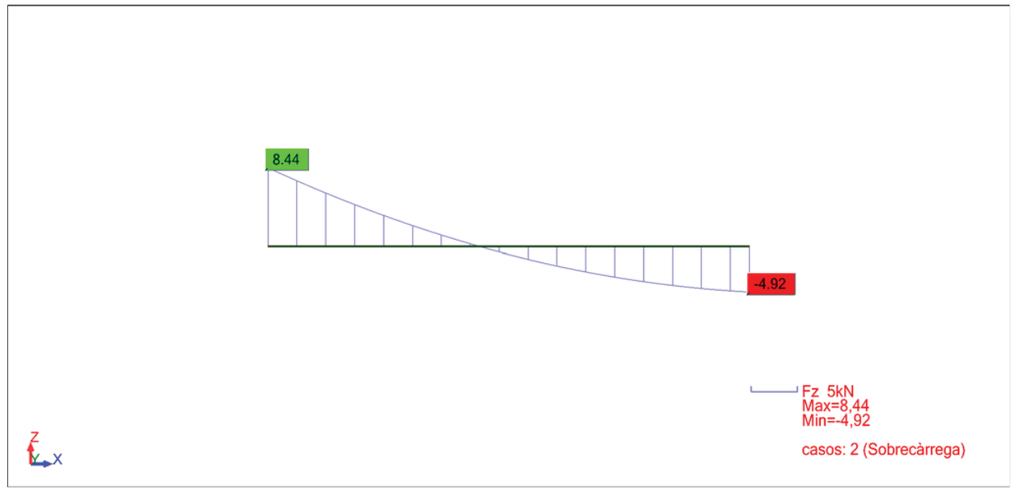
- Caso: 1 (Pes propi)

Barra/Punto/Caso	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 1/ 1	10,55	0,00
1/ 2/59/ 1	10,08	1,37
1/ 3/59/ 1	9,62	2,68
1/ 4/59/ 1	9,16	3,92
1/ 5/59/ 1	8,71	5,11
1/ 6/59/ 1	8,27	6,24

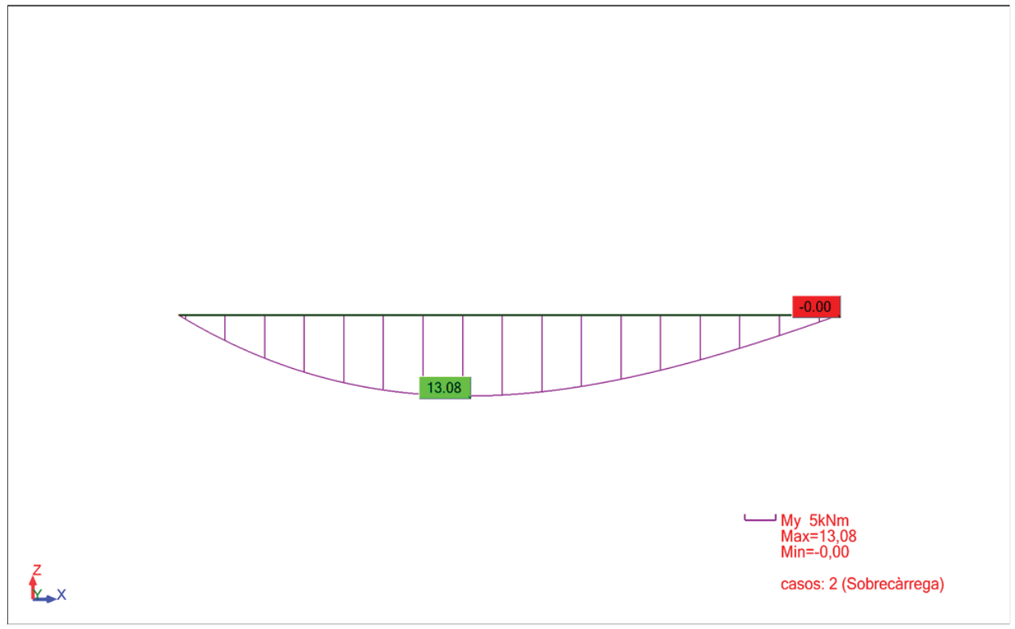
Dipòsit Tehorsa 800 m3

Barra/Punto/Caso	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 7/59/ 1	7,83	7,31
1/ 8/59/ 1	7,39	8,32
1/ 9/59/ 1	6,96	9,27
1/ 10/59/1	6,54	10,17
1/ 11/59/1	6,12	11,01
1/ 12/59/1	5,71	11,79
1/ 13/59/1	5,30	12,52
1/ 14/59/1	4,90	13,20
1/ 15/59/1	4,50	13,82
1/ 16/59/1	4,11	14,39
1/ 17/59/1	3,72	14,91
1/ 18/59/1	3,35	15,38
1/ 19/59/1	2,97	15,80
1/ 20/59/1	2,60	16,17
1/ 21/59/1	2,24	16,49
1/ 22/59/1	1,88	16,77
1/ 23/59/1	1,53	16,99
1/ 24/59/1	1,18	17,17
1/ 25/59/1	0,84	17,31
1/ 26/59/1	0,51	17,40
1/ 27/59/1	0,18	17,44
1/ 28/59/1	-0,15	17,44
1/ 29/59/1	-0,46	17,40
1/ 30/59/1	-0,78	17,32
1/ 31/59/1	-1,09	17,20
1/ 32/59/1	-1,39	17,03
1/ 33/59/1	-1,68	16,83
1/ 34/59/1	-1,97	16,59
1/ 35/59/1	-2,26	16,31
1/ 36/59/1	-2,54	15,99
1/ 37/59/1	-2,81	15,63
1/ 38/59/1	-3,08	15,24
1/ 39/59/1	-3,35	14,81
1/ 40/59/1	-3,60	14,35
1/ 41/59/1	-3,85	13,86
1/ 42/59/1	-4,10	13,33
1/ 43/59/1	-4,34	12,77
1/ 44/59/1	-4,58	12,18
1/ 45/59/1	-4,81	11,55
1/ 46/59/1	-5,03	10,90
1/ 47/59/1	-5,25	10,22
1/ 48/59/1	-5,46	9,51
1/ 49/59/1	-5,67	8,77
1/ 50/59/1	-5,87	8,00
1/ 51/59/1	-6,07	7,21
1/ 52/59/1	-6,26	6,39
1/ 53/59/1	-6,45	5,54
1/ 54/59/1	-6,63	4,68
1/ 55/59/1	-6,80	3,79
1/ 56/59/1	-6,97	2,87
1/ 57/59/1	-7,13	1,94
1/ 58/59/1	-7,29	0,98
1/ 2/ 1	-7,44	-0,00

FZ; cas: 2 (Sobrecàrrega)



MY; cas: 2 (Sobrecàrrega)



Esforços - Cas: 2 (Sobrecàrrega): Valors: 2

- Caso: 2 (Sobrecàrrega)

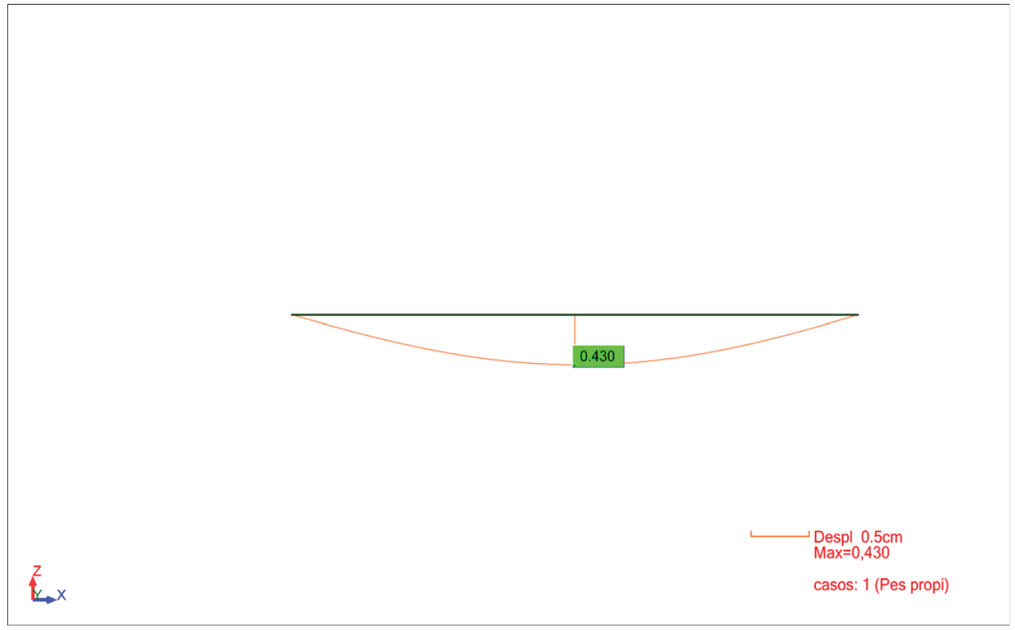
Barra/Punto/Caso	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 1/ 2	8,44	0,0

Dipòsit Tehorsa 800 m3

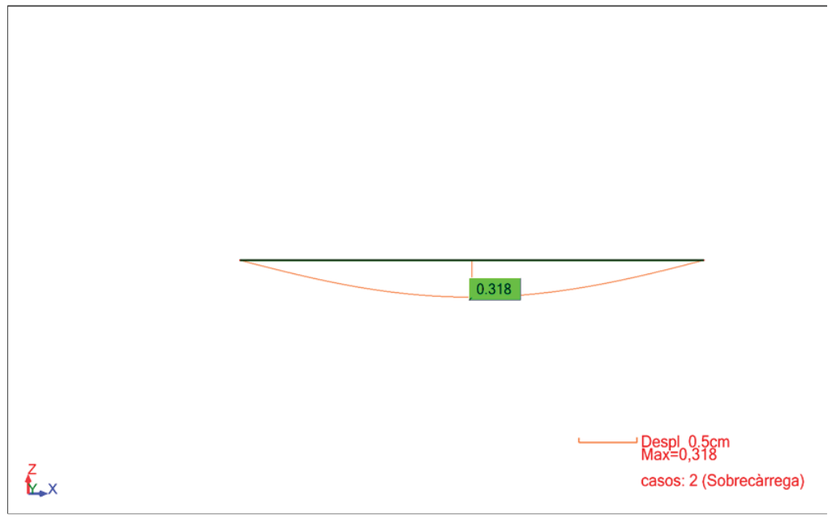
Barra/Punto/Caso	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 2/59/ 2	8,03	1,09
1/ 3/59/ 2	7,63	2,13
1/ 4/59/ 2	7,23	3,12
1/ 5/59/ 2	6,84	4,05
1/ 6/59/ 2	6,46	4,94
1/ 7/59/ 2	6,08	5,77
1/ 8/59/ 2	5,71	6,55
1/ 9/59/ 2	5,34	7,29
1/ 10/59/2	4,98	7,97
1/ 11/59/2	4,63	8,61
1/ 12/59/2	4,28	9,20
1/ 13/59/2	3,94	9,75
1/ 14/59/2	3,61	10,25
1/ 15/59/2	3,28	10,71
1/ 16/59/2	2,96	11,12
1/ 17/59/2	2,64	11,49
1/ 18/59/2	2,33	11,82
1/ 19/59/2	2,03	12,11
1/ 20/59/2	1,74	12,36
1/ 21/59/2	1,45	12,57
1/ 22/59/2	1,16	12,75
1/ 23/59/2	0,88	12,88
1/ 24/59/2	0,61	12,98
1/ 25/59/2	0,35	13,04
1/ 26/59/2	0,09	13,07
1/ 27/59/2	-0,16	13,07
1/ 28/59/2	-0,41	13,03
1/ 29/59/2	-0,65	12,96
1/ 30/59/2	-0,88	12,86
1/ 31/59/2	-1,11	12,73
1/ 32/59/2	-1,33	12,56
1/ 33/59/2	-1,54	12,37
1/ 34/59/2	-1,75	12,15
1/ 35/59/2	-1,96	11,91
1/ 36/59/2	-2,15	11,64
1/ 37/59/2	-2,34	11,34
1/ 38/59/2	-2,52	11,01
1/ 39/59/2	-2,70	10,67
1/ 40/59/2	-2,87	10,30
1/ 41/59/2	-3,04	9,91
1/ 42/59/2	-3,19	9,49
1/ 43/59/2	-3,34	9,06
1/ 44/59/2	-3,49	8,60
1/ 45/59/2	-3,63	8,13
1/ 46/59/2	-3,76	7,64
1/ 47/59/2	-3,89	7,13
1/ 48/59/2	-4,01	6,61
1/ 49/59/2	-4,12	6,07
1/ 50/59/2	-4,23	5,51
1/ 51/59/2	-4,33	4,95
1/ 52/59/2	-4,43	4,36
1/ 53/59/2	-4,52	3,77
1/ 54/59/2	-4,60	3,17
1/ 55/59/2	-4,67	2,55
1/ 56/59/2	-4,74	1,93

Barra/Punto/Caso	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 57/59/ 2	-4,81	1,29
1/ 58/59/ 2	-4,86	0,65
1/ 2/ 2	-4,92	-0,00

Def. exacta; cas: 1 (Pes propi)



Def. exacta; cas: 2 (Sobrecàrrega)



Dipòsit Tehorsa 800 m3

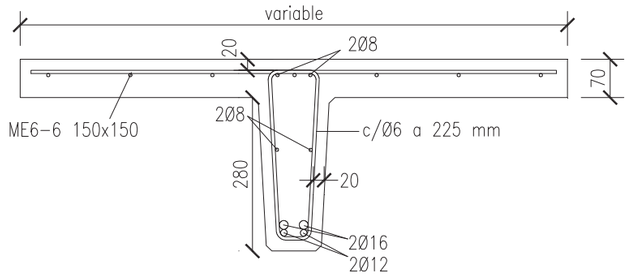
Fletxes màximes - Casos: 1 2 : Valors: 1

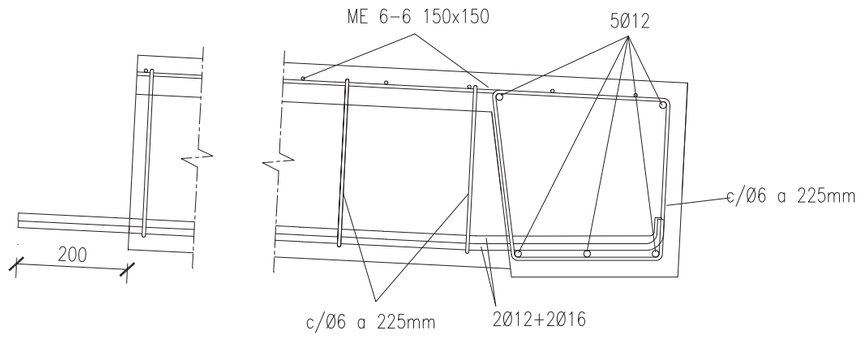
- Casos: 1 2

Barra/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)
1/ 1	0,0	0,0	-0,430
1/ 2	0,0	0,0	-0,318

Peça 1000 m^3

HA-30/B/12/IIa
B500S
Control Intens de l'execució
Recobriment nominal 20 mm





L'armat és idèntic a la peça de coberta del dipòsit tipus de 800 m^3 que té una llum lleugerament superior a la de 1000 m^3.

PEÇA COBERTA TEHORSA — DIPÒSIT TIPUS — 1000 m3

Longitud de la peça de coberta			755	cm
Ample exterior			160	cm
Ample interior			29,3	cm
Cantell total			35,0	cm
Nombre de peces			36	
Pes de la peça			22,1	kN
Llum de càlcul			730	cm

MATERIALS

Acer	B500S	f_{yk} =	500	N/mm^2
Formigó	HA-30/P/12/IIa	f_{ck} =	30	N/mm^2
Control Intens de l'execució				
Recobriment de les armadures			20	mm

SOBRECÀRREGA D'ÚS — q = 2 kN/m^2

ESFORÇOS DE DISSENY ELU

Moment flexor majorat	$M_{d,màx.}$ =	40,93	m·kN
Tallant màxim al recolzament al mur	$V_{d,màx.}$ =	26,36	kN

ESFORÇOS DE DISSENY ELS

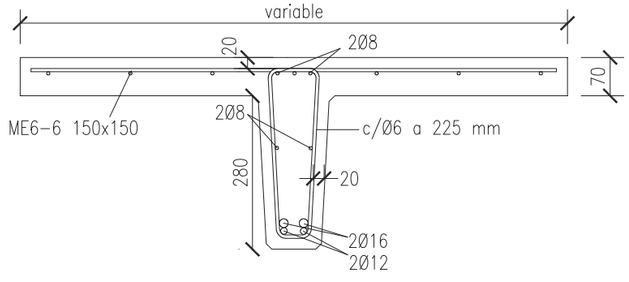
Moment característic quasipermanent	$M_{k,màx.}$ =	16,34	m·kN

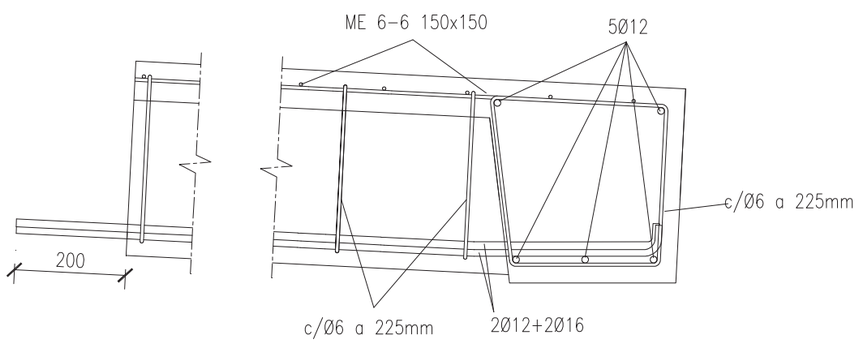
	Mk,g	Mk,q	Md
0,0	0	0	0
0,1	1,006961	0,819613	2,588817
0,2	1,978781	1,608265	5,083752
0,3	2,915763	2,366301	7,485732
0,4	3,81821	3,094069	9,795687
0,5	4,686425	3,791914	12,01454
0,6	5,52071	4,460183	14,14323
0,7	6,321369	5,099222	16,18268
0,8	7,088704	5,709376	18,13382

0,9	7,823019	6,290994	19,99757
1,0	8,524617	6,844419	21,77486
1,1	9,1938	7,37	23,46663
1,2	9,830872	7,868082	25,0738
1,3	10,43613	8,339011	26,5973
1,4	11,00989	8,783133	28,03805
1,5	11,55245	9,200796	29,397
1,6	12,0641	9,592344	30,67505
1,7	12,54516	9,958125	31,87315
1,8	12,99592	10,29848	32,99222
1,9	13,4167	10,61377	34,03319
2,0	13,80778	10,90432	34,99699
2,1	14,16948	11,17049	35,88454
2,2	14,5021	11,41263	36,69678
2,3	14,80594	11,63108	37,43463
2,4	15,0813	11,82618	38,09903
2,5	15,32849	11,99828	38,69089
2,6	15,54781	12,14773	39,21115
2,7	15,73957	12,27488	39,66073
2,8	15,90406	12,38006	40,04057
2,9	16,04158	12,46364	40,3516
3,0	16,15245	12,52595	40,59473
3,1	16,23697	12,56733	40,77091
3,2	16,29543	12,58815	40,88105
3,3	16,32814	12,58873	40,92609
3,4	16,33541	12,56943	40,90695
3,5	16,31753	12,5306	40,82456
3,6	16,27481	12,47258	40,67986
3,7	16,20755	12,39572	40,47377
3,8	16,11606	12,30035	40,20721
3,9	16,00064	12,18684	39,88113
4,0	15,86159	12,05553	39,49643
4,1	15,69921	11,90675	39,05406
4,2	15,51381	11,74087	38,55494
4,3	15,30569	11,55822	38
4,4	15,07515	11,35914	37,39017
4,5	14,8225	11,144	36,72638
4,6	14,54804	10,91313	36,00954
4,7	14,25207	10,66688	35,24061
4,8	13,93489	10,40559	34,42049
4,9	13,59682	10,12962	33,55013
5,0	13,23814	9,839301	32,63044
5,1	12,85917	9,534989	31,66236
5,2	12,4602	9,217028	30,64681
5,3	12,04154	8,885763	29,58473
5,4	11,6035	8,541542	28,47704
5,5	11,14637	8,18471	27,32467
5,6	10,67046	7,815613	26,12854
5,7	10,17607	7,434598	24,8896
5,8	9,663509	7,042011	23,60875
5,9	9,133073	6,638198	22,28695
6,0	8,585067	6,223505	20,9251
6,1	8,019795	5,79828	19,52414
6,2	7,437558	5,362867	18,085
6,3	6,838661	4,917613	16,60861
6,4	6,223406	4,462865	15,0959
6,5	5,592097	3,998968	13,54778
6,6	4,945035	3,526269	11,9652
6,7	4,282525	3,045114	10,34908
6,8	3,604868	2,555849	8,700346
6,9	2,912369	2,058822	7,01993
7,0	2,205329	1,554376	5,308759
7,1	1,484053	1,04286	3,567761
7,2	0,748842	0,524619	1,797866
7,3	0	0	0

Peça 1250 m^3

HA-30/B/12/IIa
B500S
Control Intens de l'execució
Recobriment nominal 20 mm





PEÇA COBERTA TEHORSA — DIPÒSIT TIPUS — 1250 m3

Longitud de la peça de coberta			810	cm
Ample exterior			160	cm
Ample interior			27,6	cm
Cantell total			35,0	cm
Nombre de peces			38	
Pes de la peça			23,3	kN
Llum de càlcul			783	cm

MATERIALS

Acer	B500S	f_{yk} =	500	N/mm^2
Formigó	HA-30/P/12/IIa	f_{ck} =	30	N/mm^2
Control Intens de l'execució				
Recobriment de les armadures			20	mm

SOBRECÀRREGA D'ÚS — q = 2 kN/m^2

ESFORÇOS DE DISSENY ELU

Moment flexor majorat	$M_{d,màx.}$ =	46,63	m·kN
Tallant màxim al recolzament al mur	$V_{d,màx.}$ =	28,10	kN

ESFORÇOS DE DISSENY ELS

Moment característic quasipermanent	$M_{k,màx.}$ =	18,64	m·kN

	Mk,g	Mk,q	Md
0,0	0	0	0
0,1	1,075713	0,874036	2,763266
0,2	2,116305	1,717135	5,432714
0,3	3,122063	2,529622	8,009219
0,4	4,093273	3,311826	10,49366
0,5	5,030221	4,064074	12,88691
0,6	5,933192	4,786691	15,18985
0,7	6,802473	5,480005	17,40335
0,8	7,63835	6,144343	19,52829

0,9	8,441109	6,780032	21,56555
1,0	9,211036	7,387398	23,516
1,1	9,948417	7,96677	25,38052
1,2	10,65354	8,518472	27,15998
1,3	11,32669	9,042833	28,85527
1,4	11,96814	9,540179	30,46726
1,5	12,5782	10,01084	31,99683
1,6	13,15714	10,45514	33,44485
1,7	13,70525	10,8734	34,81219
1,8	14,22282	11,26595	36,09974
1,9	14,71013	11,63313	37,30838
2,0	15,16747	11,97525	38,43897
2,1	15,59513	12,29265	39,49239
2,2	15,99338	12,58565	40,46953
2,3	16,36252	12,85457	41,37126
2,4	16,70283	13,09975	42,19845
2,5	17,0146	13,32151	42,95198
2,6	17,29812	13,52018	43,63273
2,7	17,55366	13,69608	44,24157
2,8	17,78153	13,84955	44,77938
2,9	17,98199	13,9809	45,24704
3,0	18,15535	14,09047	45,64542
3,1	18,30188	14,17858	45,97541
3,2	18,42187	14,24556	46,23787
3,3	18,51561	14,29174	46,43368
3,4	18,58338	14,31744	46,56372
3,5	18,62546	14,32299	46,62887
3,6	18,64216	14,30872	46,63
3,7	18,63374	14,27496	46,56799
3,8	18,60051	14,22202	46,44371
3,9	18,54273	14,15024	46,25805
4,0	18,46071	14,05995	46,01188
4,1	18,35472	13,95147	45,70607
4,2	18,22505	13,82512	45,3415
4,3	18,07198	13,68125	44,91905
4,4	17,89582	13,52016	44,43959
4,5	17,69683	13,3422	43,90401
4,6	17,4753	13,14768	43,31317
4,7	17,23153	12,93693	42,66796
4,8	16,9658	12,71028	41,96925
4,9	16,67839	12,46806	41,21791
5,0	16,36958	12,2106	40,41483
5,1	16,03968	11,93821	39,56088
5,2	15,68895	11,65123	38,65694
5,3	15,3177	11,34999	37,70388
5,4	14,9262	11,03481	36,70258
5,5	14,51473	10,70602	35,65391
5,6	14,08359	10,36394	34,55876
5,7	13,63307	10,0089	33,418
5,8	13,16344	9,641234	32,2325
5,9	12,675	9,261263	31,00314
6,0	12,16803	8,869315	29,73081
6,1	11,64281	8,465716	28,41637
6,2	11,09963	8,050794	27,0607
6,3	10,53879	7,624876	25,66467
6,4	9,960552	7,188288	24,22918
6,5	9,365219	6,741358	22,75508
6,6	8,753073	6,284412	21,24327
6,7	8,124398	5,817777	19,6946
6,8	7,479482	5,34178	18,10997
6,9	6,818611	4,856748	16,49025
7,0	6,142069	4,363008	14,8363
7,1	5,450144	3,860886	13,14902
7,2	4,743122	3,350711	11,42928
7,3	4,021288	2,832808	9,67795
7,4	3,284929	2,307504	7,89591
7,5	2,53433	1,775127	6,084036
7,6	1,769778	1,236003	4,243204
7,7	0,991558	0,690459	2,374293
7,8	0,199957	0,138823	0,478177

CÀLCUL MOMENT ÚLTIM SECCIÓ EN T

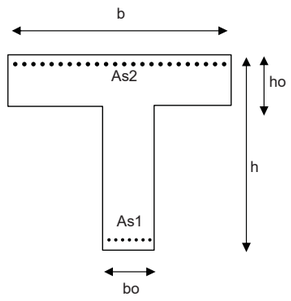
Nomenclatura segons Annex 7 EHE-08

Projecte : Peça de coberta TEHORSA h=350 mm 1250 m^3

DADES

Paràmetres secció:

h =	35	cm	b =	100	cm
ho =	7	cm	bo=	11,5	cm
fyk =	500	N/mm^2			
fck =	25	N/mm^2	αcc =	0,85	



Armadura traccionada (As$_1$):			Armadura comprimida (As$_2$):		
n =	3,12		n =	5	
ϕ =	16	mm	ϕ =	6	mm
rec nom=	3,4	cm	rec nom. =	2	cm
n =	0		n =	2	
ϕ =	0	mm	ϕ =	8	mm
rec nom=	0	cm	rec nom. =	3	cm
As$_1$ =	6,27	cm^2	As$_2$ =	2,42	cm^2

CÀLCULS PREVIS

d =	30,80	cm	Us$_1$ =	272,74	kN	s$_1$ =	-1,00
d' =	4,20	cm	Us$_2$ =	105,18	kN	s$_2$ =	0,72
Es =	200000	N/mm^2	U$_{Tc}$ =	991,67	kN	β =	1,00
Ec =	27264	N/mm^2	U$_{Ta}$ =	877,63	kN		

CÀLCUL QUANTIA MÍNIMA

y$_G$ =	26,0	cm			
I$_b$ =	91438	cm^4	$\Rightarrow$ W$_1$ =	3519	cm^3

As mín mecànica per elements treballant a flexió:

$$A_p f_{pd} + A_s f_{yd} \geq 0{,}25 \frac{W_1}{h} f_{cd}$$ $\Rightarrow$ As mín = **1,0** cm^2 **Es compleix la quantia mínima**

As mín geomètrica per elements tipus biga: As mín = **2,9** cm^2 **Es compleix la quantia mínima**

CÀLCULS

Distinció de casos:

Cas 1, es compleix Utc+Us1·s1+Us2·s2 >= 0

El cap comprimit es troba totalment en les ales

M$_u$ = 82,44 kN·m

COMPROVACIÓ ARMADURA DE TALLANT

Projecte: Peça de coberta TEHORSA 1250 m^3

CARACTERÍSTIQUES SECCIÓ

Vd =	31,6	kN	Tallant de disseny
Ac =	390	cm^2	Àrea de formigó
N =	0	kN	Força de pretensat (t=∞) + axial (compressió > 0)
As =	6,27	cm^2	Armadura longitudinal passiva traccionada
Ap =	0	cm^2	Àrea d'acer actiu
fyd =	435	MPa	Límit elàstic de càlcul acer passiu
fyp,d =	1423,3	MPa	Límit elàstic de càlcul acer actiu
d =	31,2	cm	Cantell últil
bo =	10,6	cm	Ample eficaç
ftd =	435	MPa	Armadura transversal
fck =	25	MPa	Resistència característica formigó

fct,m =	2,56	MPa
σ_{cd} =	0,00	MPa
cotg(θe) =	1,00	

DEFINICIÓ ARMAT A TALLANT

Branques a 90º			Altres branques:			Armadura de suspensió:		
núm. branques =	2		núm. branques =	0		Fd =	0	kN/m
ϕ =	6	mm	ϕ =	0	mm	Ast $_{susp}$=	0,00	cm^2/m
s$_t$ separació =	22,5	cm	s$_t$ separació =	20	cm			
			α =	90				

Ast (90º) =	2,51	cm^2/m			
Ast -Ast$_{susp}$=	2,51	cm^2/m	Ast (α) =	0,00	cm^2/m

COMPROVACIONS EHE08

Hipòtesi θ =θe i β = 1

ΣAst*ftd/sin(α) =	100,5	N/mm	
f$_{ct,m}$*b$_o$ / 7,5 =	36,3	N/mm	**Compleix armadura mínima**

ρ_t = 0,01896 no major que 0.02

Vcu =	21,6	kN					
Vsu =	28,2	kN	Vcu+Vsu = Vu2 =	49,8	kN	Esforç per esgotament per tracció de l'ànima	

OK, Es compleix Vd<Vu2

K = 5/3 (1+(σcd/fcd)) = 1,000 no major que 1

Vu1 = 165,4 kN Esforç per esgotament per compressió oblíqua del formigó

OK, Es compleix Vd<Vu1

Comprovació separació: St<=0.75·d no major que 600mm per ser Vrd<Vu1/5

OK, la separació mínima es compleix

TALLANT ÚLTIM Vu

Màxim tallant resistit per la secció: 49,8 kN

ANÀLISI DE SECCIONS EN T FISSURADES

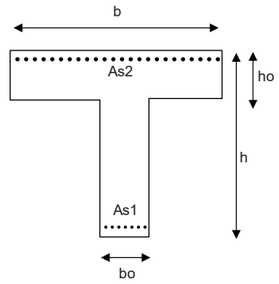
Nomenclatura segons Annex 8 EHE-08

Projecte : Moment fissuració nervi h = 350 mm 800 m^3

DADES

Paràmetres secció:

h =	35	cm	b =	100	cm
ho =	7	cm	bo=	11,5	cm
fyk =	500	N/mm^2	Mk =	18,65	kN·m
fck =	25	N/mm^2			



Armadura traccionada (As_1):

n =	3,12	
ϕ =	16	mm
rec nom=	3,4	cm
As_1 =	6,27	cm^2

Armadura comprimida (As_2):

n =	2	
ϕ =	8	mm
rec nom. =	2,6	cm
As_2 =	1,01	cm^2

CÀLCULS PREVIS

n =Es/Ec =	7,34		d' =	3,00	cm	ρ1 =	0,0020	
$f_{ct,fl}$ =	3,16	N/mm^2	d =	30,8	cm	ρ2 =	0,0003	
Es =	200000	MPa	δ =	0,2273		β =	1,8998	
Ec =	27264	MPa	ξ =	1,7490		α =	0,6614	

CÀLCUL QUANTIA MÍNIMA

y_G = 26,0 cm
I_b = 91438 cm^4 ⇒ W_1 = 3519 cm^3

As mín mecànica per elements treballant a flexió:

$$A_p f_{pd} + A_s f_{yd} \geq 0{,}25 \frac{W_1}{h} f_{cd}$$ ⇒ As mín = **1,0** cm^2 **Es compleix la quantia mínima**

As mín geomètrica per elements tipus biga: As mín = **2,9** cm^2 **Es compleix la quantia mínima**

CÀLCULS

Càlcul moment nominal de fissuració:

M_f = 11,13 kN·m

Distinció de casos:

0,0149 < 0,0338 **El cap comprimit es troba inclòs en les ales**

Es comprova la secció rectangular amb l'amplària del cap comprimit

Càlcul profunditat de la fibra neutra:

X/d = 0,15773203 ⇒ X = 4,86 cm

Càlcul de la inèrcia de la secció fissurada:

I_{fis} = 34816 cm^4 = 0,00034816 m^4

Càlcul inèrcia equivalent amb el moment Mk:

$$I_{eq} = \left(\frac{M_f}{M_k}\right)^3 I_b + \left[1 - \left(\frac{M_f}{M_k}\right)^3\right] I_{fis} \geq I_b$$ ⇒ I_{eq} = 46855 cm^4 = 0,00046855 m^4 I_b / I_{eq} = 1,952

E.L.S. FISSURACIÓ
FLEXIÓ SIMPLE PER A SECCIÓ RECTANGULAR

Projecte: Peça 1250m3

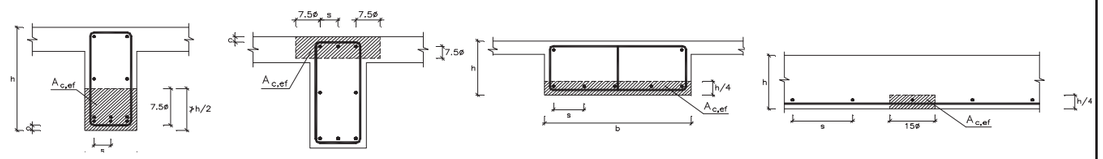
CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

Formigó	f_{ck}=	25	N/mm^2	Exposició:		Ec=	27264	N/mm^2
Acer	f_{yk}=	500	N/mm^2	● I	● IIIa, IIb, IV, F	Es=	200000	N/mm^2
Control execució		Normal		● IIa, IIb, H	● IIIc, Qa, Qb, Qc	$f_{ct,m}$ =	2,56	N/mm^2

CARACTERÍSTIQUES DE LA SECCIÓ

Cantell h= 35,0 cm
Amplada b= 100,0 cm

Art. 49.2.4



● CAS 1- A ● CAS 1-B ● CAS 2 ● CAS 3

CÀLCUL DE FISSURACIÓ $w_k < w_{màx}$

Secció eficaç $A_{c,efic}$= 200 cm^2
Coeficients β = 1,7 ● Accions indirectes ● Resta de casos
k_1= 0,125
k_2= 0,5 ● Càrrega instàntania no repetida ● Resta de casos
n = Es/Ec= 7,3
Moment Mk= 18,7 kN·m M_{fis}= 11,1 kN·m Mfis/Mk= 0,597

	n	ϕ (mm)	r_{nom} (cm)	r_{mec} (cm)	s (cm)	Àrea (cm2)	d (cm) d' (cm)	ρ	σs (N/mm^2)
Traccionada	3,1	16	3,4	4,2	5,0	6,27	30,8	0,002	101,94
Comprimida	5,0	6	2,6	2,9	20,0	1,41	2,9	0,000	-7,64

Profunditat relativa de la fibra neutra X/d= 0,157 X= 4,85 cm
Inèrcia fissurada If= 34831 cm^4

Separació mitjana de las fissures s_m= 103,5 mm
Allargament mitjà de les armadures ε_{sm}= 0,000419

$w_k = \beta * s_m * \varepsilon_{sm}$= 0,07 mm
$w_{màx}$= 0,30 mm Art. 49.2.4

Compleix

RASANT ALA-ÀNIMA

Segons l'article 44.2.3.5 de la Instrucció EHE08, i tenint en compte que la longitud plàstica és a_r = 3,6 m i que l'increment de compressió que experimenta l'ala en aquesta longitud és:

$$\Delta F_d = \frac{b - b_w}{2b} \frac{M_d^+}{z} = 77{,}1 \text{ kN}$$

en una longitud de 3,6 m.

Llavors

$$S_d = \frac{\Delta F_d}{a_r} = 21{,}5 \text{ kN/m}$$

S'ha de complir que:

$S_d \leq S_{u1}$ rasant d'esgotament per compressió obliqua.

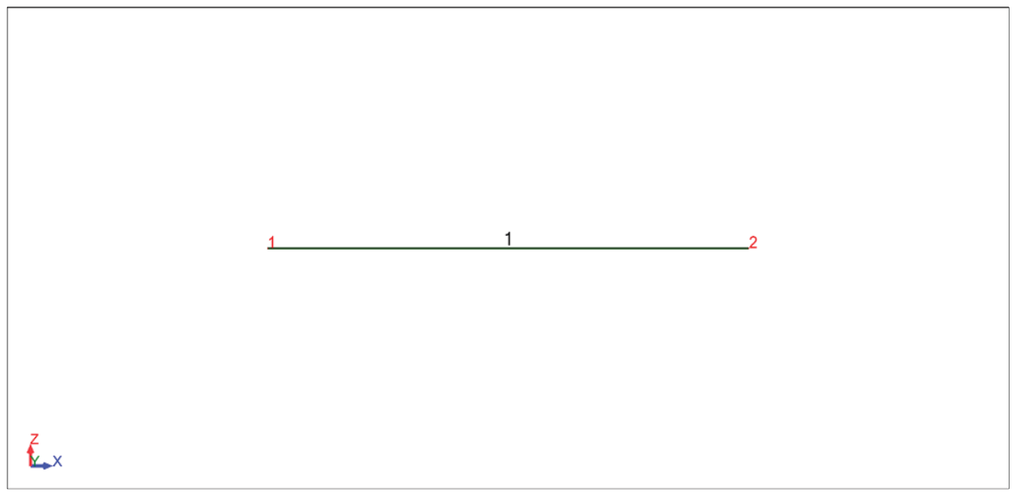
$S_d \leq S_{u2}$ rasant d'esgotament per tracció.

$S_{u1} = 0{,}5 f_{1cd} h_o = 420$ N/mm = 420 kN/m

$S_{u2} = S_{us} = A_p \cdot f_{pyd}$ $\quad A_p = 0{,}054$ mm^2/mm = 54 mm^2/m

Aquesta armadura s'ha de repartir uniformement a la unió ala en tota la longitud de la biga. L'armadura realment disposada és ϕ6 a 150 mm, és a dir, 188 mm^2/m.

Nodes i barres



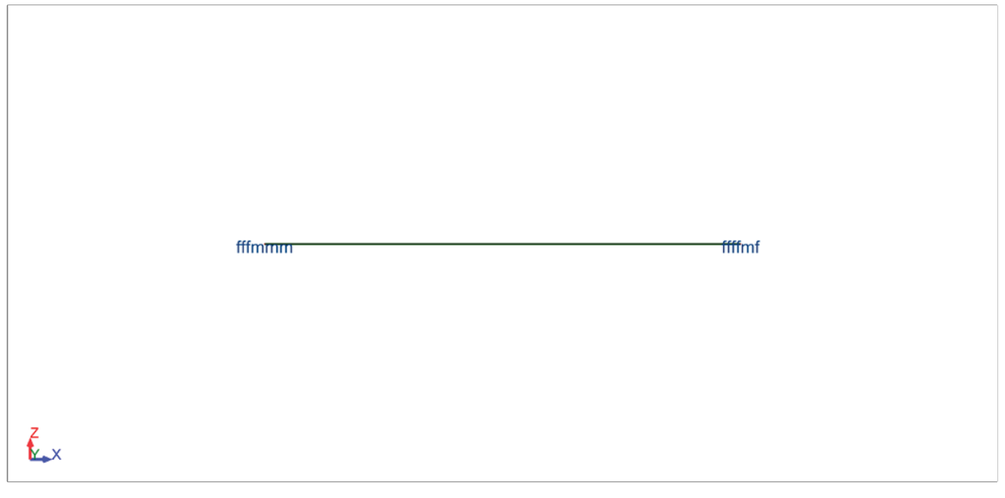
Nodes

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo - código	Apoyo
1	0,0	0,0	0,0	ffflll	Rotula
2	7,830	0,0	0,0	fffflf	Recolz Dip

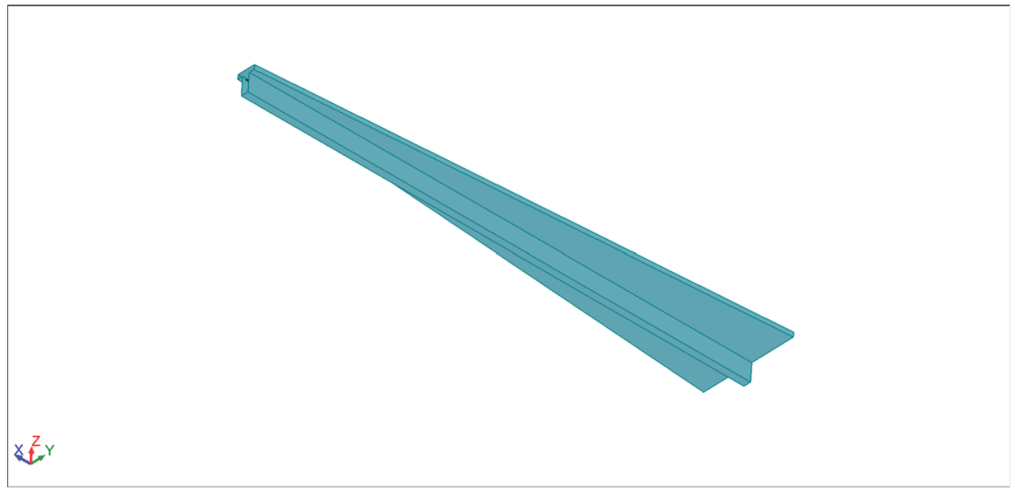
Barres

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
1	1	2	PERF_T_V_1250m3	HA - 30	7,830	0,0	Viga

Recolzaments



Peça

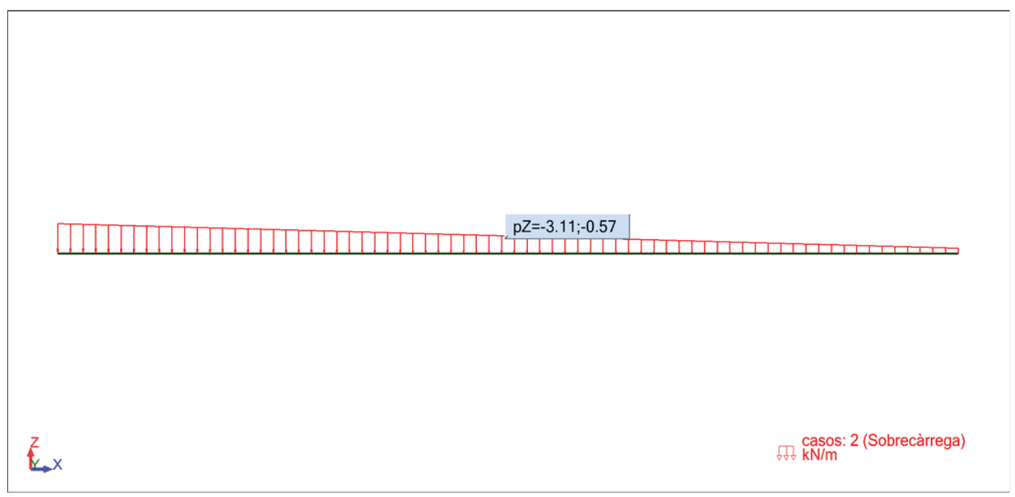


Càrregues - Casos: 1 2 : Valors: 1

	Caso	Tipo de carga	Lista
	1	peso propio	1
	2	carga trapezoidal (2p)	1

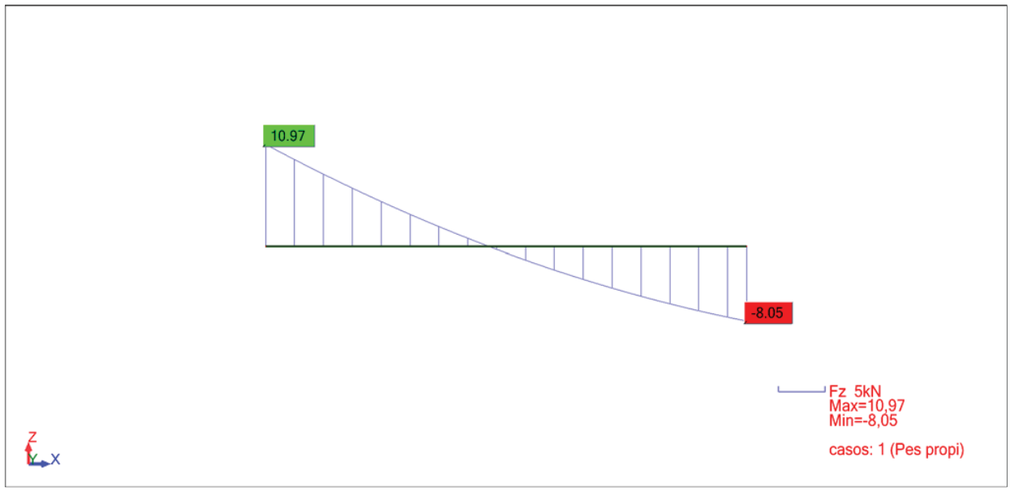
	Valores de carga
	PZ Menos Coef=1,00
	PZ2=-0,57(kN/m) PZ1=-3,11(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas

Sobrecàrrega

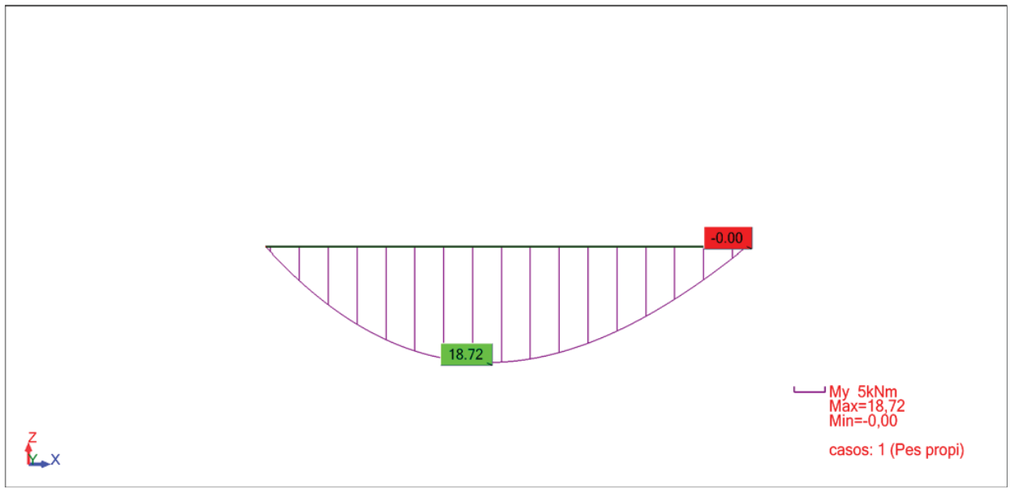


Dipòsit Tehorsa 1250 m3

FZ; cas: 1 (Pes propi)



MY; cas: 1 (Pes propi)



Esforços - Cas: 1 (Pes propi): Valors: 1

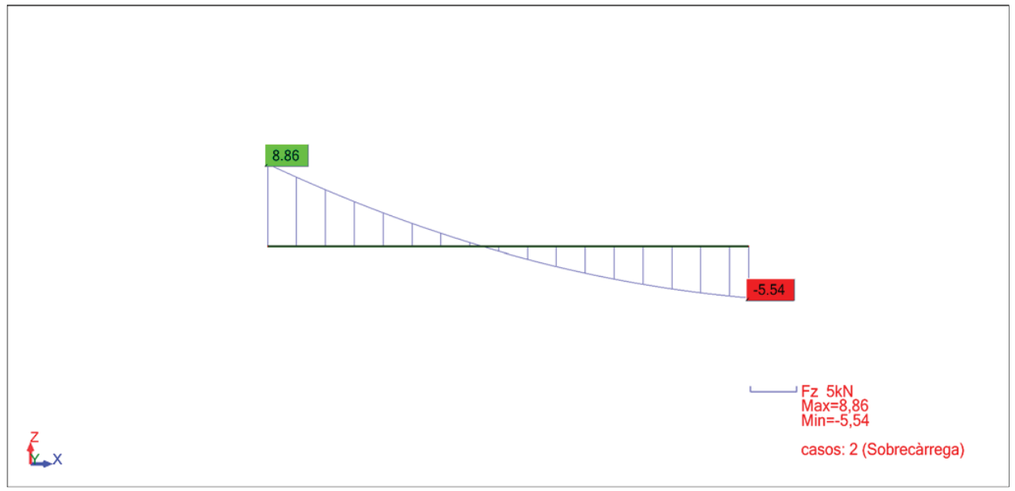
- Caso: 1 (Pes propi)

Barra/Punto/Caso	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 1/ 1	10,97	-0,00
1/ 2/59/ 1	10,49	1,45
1/ 3/59/ 1	10,02	2,83
1/ 4/59/ 1	9,56	4,16
1/ 5/59/ 1	9,10	5,41
1/ 6/59/ 1	8,64	6,61

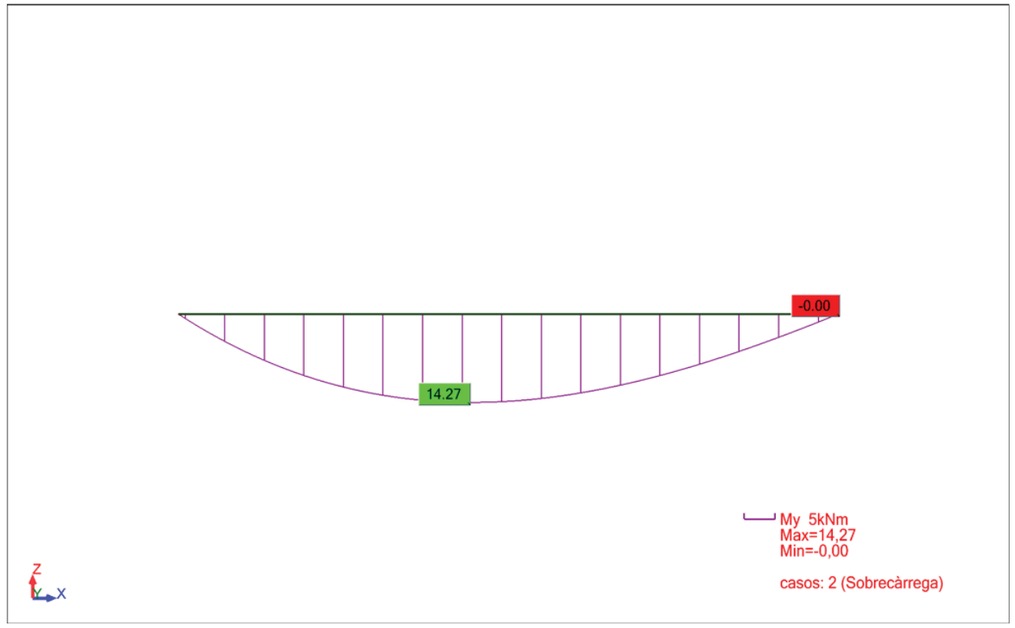
Barra/Punto/Caso	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 7/59/ 1	8,19	7,75
1/ 8/59/ 1	7,75	8,82
1/ 9/59/ 1	7,31	9,84
1/ 10/59/1	6,87	10,80
1/ 11/59/1	6,44	11,69
1/ 12/59/1	6,02	12,54
1/ 13/59/1	5,60	13,32
1/ 14/59/1	5,18	14,05
1/ 15/59/1	4,77	14,72
1/ 16/59/1	4,37	15,34
1/ 17/59/1	3,97	15,90
1/ 18/59/1	3,58	16,41
1/ 19/59/1	3,19	16,87
1/ 20/59/1	2,81	17,27
1/ 21/59/1	2,43	17,62
1/ 22/59/1	2,06	17,93
1/ 23/59/1	1,69	18,18
1/ 24/59/1	1,33	18,38
1/ 25/59/1	0,97	18,54
1/ 26/59/1	0,62	18,65
1/ 27/59/1	0,28	18,71
1/ 28/59/1	-0,06	18,72
1/ 29/59/1	-0,40	18,69
1/ 30/59/1	-0,73	18,61
1/ 31/59/1	-1,06	18,49
1/ 32/59/1	-1,38	18,33
1/ 33/59/1	-1,69	18,12
1/ 34/59/1	-2,00	17,87
1/ 35/59/1	-2,31	17,58
1/ 36/59/1	-2,60	17,25
1/ 37/59/1	-2,90	16,88
1/ 38/59/1	-3,19	16,47
1/ 39/59/1	-3,47	16,02
1/ 40/59/1	-3,75	15,53
1/ 41/59/1	-4,02	15,01
1/ 42/59/1	-4,29	14,45
1/ 43/59/1	-4,55	13,85
1/ 44/59/1	-4,81	13,22
1/ 45/59/1	-5,06	12,55
1/ 46/59/1	-5,31	11,85
1/ 47/59/1	-5,55	11,12
1/ 48/59/1	-5,79	10,35
1/ 49/59/1	-6,02	9,55
1/ 50/59/1	-6,25	8,73
1/ 51/59/1	-6,47	7,87
1/ 52/59/1	-6,68	6,98
1/ 53/59/1	-6,89	6,06
1/ 54/59/1	-7,10	5,12
1/ 55/59/1	-7,30	4,15
1/ 56/59/1	-7,49	3,15
1/ 57/59/1	-7,68	2,12
1/ 58/59/1	-7,87	1,07
1/ 2/ 1	-8,05	-0,00

Dipòsit Tehorsa 1250 m3

FZ; cas: 2 (Sobrecàrrega)



MY; cas: 2 (Sobrecàrrega)



Esforços - Cas: 2 (Sobrecàrrega): Valors: 2

- Caso: 2 (Sobrecàrrega)

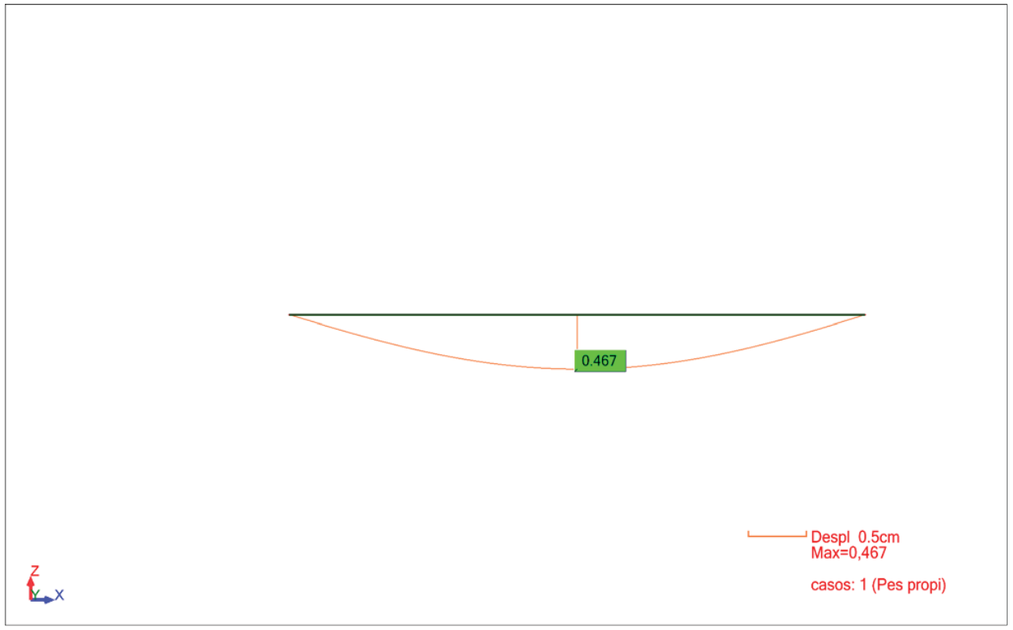
Barra/Punto/Caso	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 1/ 2	8,86	-0,00

Barra/Punto/Caso	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 2/59/ 2	8,44	1,17
1/ 3/59/ 2	8,03	2,28
1/ 4/59/ 2	7,63	3,34
1/ 5/59/ 2	7,23	4,34
1/ 6/59/ 2	6,83	5,29
1/ 7/59/ 2	6,45	6,18
1/ 8/59/ 2	6,06	7,03
1/ 9/59/ 2	5,69	7,82
1/ 10/59/2	5,32	8,56
1/ 11/59/2	4,96	9,26
1/ 12/59/2	4,60	9,90
1/ 13/59/2	4,25	10,50
1/ 14/59/2	3,90	11,05
1/ 15/59/2	3,56	11,55
1/ 16/59/2	3,23	12,01
1/ 17/59/2	2,90	12,42
1/ 18/59/2	2,58	12,79
1/ 19/59/2	2,26	13,12
1/ 20/59/2	1,95	13,40
1/ 21/59/2	1,64	13,65
1/ 22/59/2	1,35	13,85
1/ 23/59/2	1,05	14,01
1/ 24/59/2	0,77	14,13
1/ 25/59/2	0,49	14,22
1/ 26/59/2	0,21	14,26
1/ 27/59/2	-0,06	14,27
1/ 28/59/2	-0,32	14,25
1/ 29/59/2	-0,58	14,19
1/ 30/59/2	-0,83	14,09
1/ 31/59/2	-1,07	13,96
1/ 32/59/2	-1,31	13,80
1/ 33/59/2	-1,55	13,61
1/ 34/59/2	-1,78	13,39
1/ 35/59/2	-2,00	13,13
1/ 36/59/2	-2,21	12,85
1/ 37/59/2	-2,42	12,53
1/ 38/59/2	-2,63	12,19
1/ 39/59/2	-2,82	11,83
1/ 40/59/2	-3,02	11,43
1/ 41/59/2	-3,20	11,01
1/ 42/59/2	-3,38	10,57
1/ 43/59/2	-3,56	10,10
1/ 44/59/2	-3,73	9,61
1/ 45/59/2	-3,89	9,09
1/ 46/59/2	-4,04	8,56
1/ 47/59/2	-4,19	8,00
1/ 48/59/2	-4,34	7,42
1/ 49/59/2	-4,48	6,83
1/ 50/59/2	-4,61	6,22
1/ 51/59/2	-4,74	5,58
1/ 52/59/2	-4,86	4,94
1/ 53/59/2	-4,97	4,27
1/ 54/59/2	-5,08	3,59
1/ 55/59/2	-5,19	2,90
1/ 56/59/2	-5,28	2,19

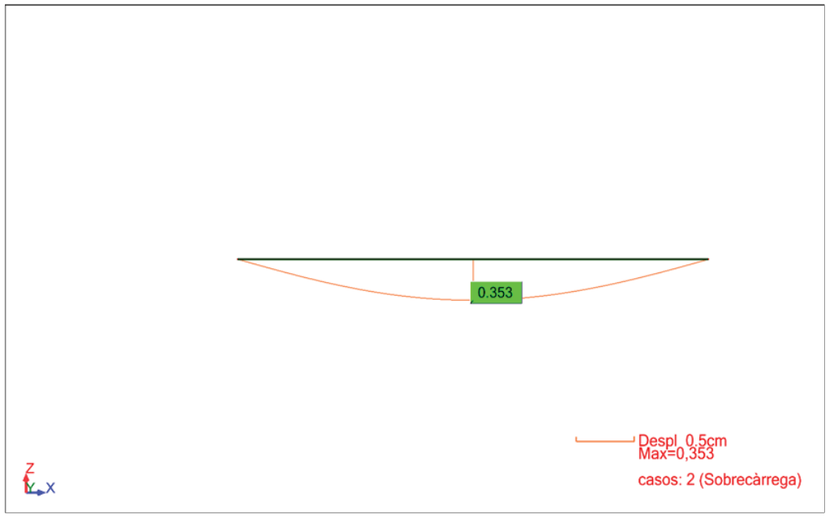
Dipòsit Tehorsa 1250 m3

Barra/Punto/Caso	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 57/59/2	-5,38	1,47
1/ 58/59/2	-5,46	0,74
1/ 2/ 2	-5,54	-0,00

Def. exacta; cas: 1 (Pes propi)



Def. exacta; cas: 2 (Sobrecàrrega)



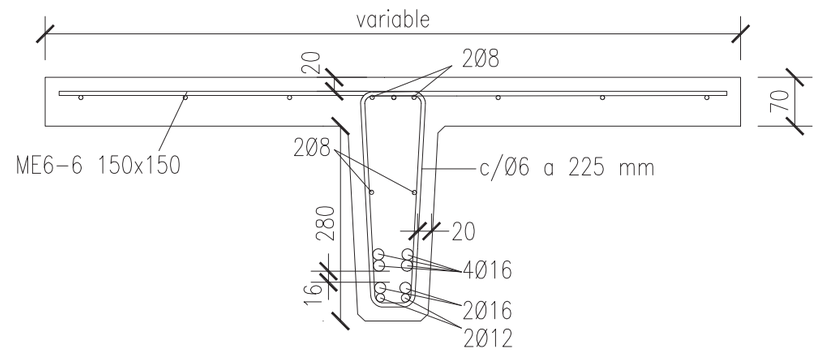
Fletxes màximes - Casos: 1 2 : Valors: 1

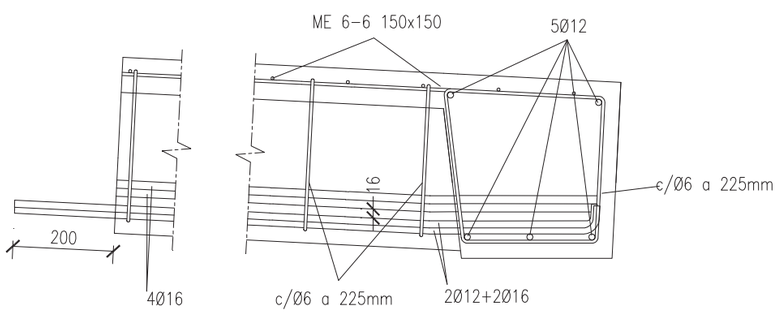
- Casos: 1 2

Barra/Caso		UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)
1/	1	0,0	0,0	-0,467
1/	2	0,0	0,0	-0,353

Peça 1500 m^3

HA-30/B/12/IIa
B500S
Control Intens de l'execució
Recobriment nominal 20 mm





PEÇA COBERTA TEHORSA DIPÒSIT TIPUS 1500 m3

Longitud de la peça de coberta			910	cm
Ample exterior			160	cm
Ample interior			25,0	cm
Cantell total			35,0	cm
Nombre de peces			42	
Pes de la peça			25,5	kN
Llum de càlcul			883	cm

MATERIALS

Acer	B500S	f_{yk} =	500	N/mm^2
Formigó	HA-30/P/12/IIa	f_{ck} =	30	N/mm^2
Control Intens de l'execució				
Recobriment de les armadures			20	mm

SOBRECÀRREGA D'ÚS q = 2 kN/m^2

ESFORÇOS DE DISSENY ELU

Moment flexor majorat	$M_{d,màx.}$ =	58,73	m·kN
Tallant màxim al recolzament al mur	$V_{d,màx.}$ =	31,54	kN

ESFORÇOS DE DISSENY ELS

Moment característic quasipermanent	$M_{k,màx.}$ =	23,52	m·kN

	Mk,g	Mk,q	Md
0	0	0	0
0,1	1,210172	0,981703	3,106286
0,2	2,385137	1,932371	6,118492
0,3	3,525156	2,8523	9,037411
0,4	4,630489	3,741787	11,86384
0,5	5,701394	4,601129	14,59858
0,6	6,738132	5,430623	17,24241
0,7	7,740963	6,230565	19,79615
0,8	8,710145	7,001252	22,26057
0,9	9,645939	7,742981	24,63649
1	10,5486	8,456048	26,92469
1,1	11,4184	9,140752	29,12597
1,2	12,25559	9,797387	31,24113
1,3	13,06043	10,42625	33,27095
1,4	13,83317	11,02764	35,21625
1,5	14,57409	11,60185	37,07781
1,6	15,28344	12,14919	38,85642
1,7	15,96147	12,66994	40,55289
1,8	16,60846	13,1644	42,16802
1,9	17,22465	13,63287	43,70258
2	17,81031	14,07565	45,15739
2,1	18,3657	14,49303	46,53324
2,2	18,89108	14,88531	47,83092
2,3	19,3867	15,25278	49,05123
2,4	19,85284	15,59575	50,19496
2,5	20,28973	15,91452	51,26291
2,6	20,69766	16,20936	52,25588
2,7	21,07687	16,4806	53,17466
2,8	21,42762	16,72851	54,02005
2,9	21,75018	16,9534	54,79284
3	22,04481	17,15556	55,49384
3,1	22,31176	17,3353	56,12382
3,2	22,55129	17,4929	56,6836
3,3	22,76367	17,62867	57,17396
3,4	22,94915	17,7429	57,5957
3,5	23,10799	17,83589	57,94962
3,6	23,24046	17,90793	58,23652
3,7	23,34681	17,95932	58,45718
3,8	23,42731	17,99036	58,61241
3,9	23,4822	18,00135	58,703
4	23,51176	17,99258	58,72974
4,1	23,51624	17,96435	58,69344
4,2	23,4959	17,91695	58,59489
4,3	23,45099	17,85069	58,43487
4,4	23,3818	17,76585	58,2142
4,5	23,28856	17,66274	57,93366
4,6	23,17154	17,54165	57,59406
4,7	23,03099	17,40289	57,19617
4,8	22,86719	17,24674	56,74081
4,9	22,68039	17,0735	56,22877
5	22,47085	16,88347	55,66084
5,1	22,23882	16,67695	55,03783
5,2	21,98457	16,45423	54,36051
5,3	21,70836	16,21561	53,6297
5,4	21,41045	15,96138	52,84618
5,5	21,09109	15,69185	52,01076
5,6	20,75055	15,40732	51,12422
5,7	20,38909	15,10806	50,18737
5,8	20,00696	14,7944	49,20099
5,9	19,60443	14,46661	48,16589
6	19,18175	14,125	47,08286
6,1	18,73919	13,76986	45,9527
6,2	18,277	13,4015	44,7762
6,3	17,79545	13,0202	43,55416
6,4	17,29479	12,62627	42,28737

6,5	16,77528	12,22	40,97663
6,6	16,23719	11,80169	39,62274
6,7	15,68077	11,37163	38,22648
6,8	15,10628	10,93012	36,78866
6,9	14,51399	10,47746	35,31008
7	13,90415	10,01395	33,79152
7,1	13,27701	9,539881	32,23379
7,2	12,63285	9,055548	30,63768
7,3	11,97193	8,561252	29,00398
7,4	11,29449	8,057287	27,33349
7,5	10,6008	7,543952	25,62701
7,6	9,891124	7,021542	23,88533
7,7	9,165717	6,490355	22,10925
7,8	8,424839	5,950687	20,29956
7,9	7,66875	5,402835	18,45707
8	6,89771	4,847097	16,58255
8,1	6,111978	4,283768	14,67682
8,2	5,311815	3,713145	12,74067
8,3	4,497479	3,135526	10,77489
8,4	3,669231	2,551206	8,780271
8,5	2,82733	1,960484	6,757621
8,6	1,972035	1,363655	4,70773
8,7	1,103608	0,761016	2,631395
8,8	0,222306	0,152865	0,52941

CÀLCUL MOMENT ÚLTIM SECCIÓ EN T

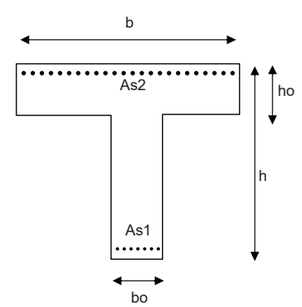
Nomenclatura segons Annex 7 EHE-08

Projecte : Peça de coberta TEHORSA h=350 mm 1500 m^3

DADES

Paràmetres secció:

h =	35	cm	b =	100	cm
ho =	7	cm	bo=	11,5	cm
fyk =	500	N/mm^2			
fck =	25	N/mm^2	αcc =	0,85	



Armadura traccionada (As_1):			Armadura comprimida (As_2):		
n =	7,12		n =	5	
ϕ =	16	mm	ϕ =	6	mm
rec nom=	6	cm	rec nom. =	2	cm
n =	0		n =	2	
ϕ =	0	mm	ϕ =	8	mm
rec nom=	0	cm	rec nom. =	3	cm
As_1 =	14,32	cm^2	As_2 =	2,42	cm^2

CÀLCULS PREVIS

d =	28,20	cm	Us_1 =	622,42	kN	s_1 =	-1,00
d' =	6,80	cm	Us_2 =	105,18	kN	s_2 =	0,19
Es =	200000	N/mm^2	U_{Tc} =	991,67	kN	β =	1,00
Ec =	27264	N/mm^2	U_{Ta} =	877,63	kN		

CÀLCUL QUANTIA MÍNIMA

y_G = 26,0 cm

I_b = 91438 cm^4 ⟹ W_1 = 3519 cm^3

As mín mecànica per elements treballant a flexió:

$$A_p f_{pd} + A_s f_{yd} \geq 0,25 \frac{W_1}{h} f_{cd}$$ ⟹ As mín = **1,0** cm^2 **Es compleix la quantia mínima**

As mín geomètrica per elements tipus biga: As mín = **2,9** cm^2 **Es compleix la quantia mínima**

CÀLCULS

Distinció de casos:

Cas 1, es compleix Utc+Us1·s1+Us2·s2 >= 0

El cap comprimit es troba totalment en les ales

M_u = 165,23 kN·m

COMPROVACIÓ ARMADURA DE TALLANT

Projecte: Peça de coberta TEHORSA 1500 m-3

CARACTERÍSTIQUES SECCIÓ

Vd =	31,6	kN	Tallant de disseny
Ac =	390	cm^2	Àrea de formigó
N =	0	kN	Força de pretensat (t=∞) + axial (compressió > 0)
As =	14,32	cm^2	Armadura longitudinal passiva traccionada
Ap =	0	cm^2	Àrea d'acer actiu
fyd =	435	MPa	Límit elàstic de càlcul acer passiu
fyp,d =	1423,3	MPa	Límit elàstic de càlcul acer actiu
d =	31,2	cm	Cantell últil
bo =	10,6	cm	Ample eficaç
ftd =	435	MPa	Armadura transversal
fck =	25	MPa	Resistència característica formigó

fct,m =	2,56	MPa
σ_{cd} =	0,00	MPa
cotg(θe) =	1,00	

DEFINICIÓ ARMAT A TALLANT

Branques a 90º

núm. branques =	2	
ϕ =	6	mm
s_t separació =	22,5	cm

Ast (90º) =	2,51	cm^2/m
Ast -Ast_{susp}=	2,51	cm^2/m

Altres branques:

núm. branques =	0	
ϕ =	0	mm
s_t separació =	20	cm
α =	90	

Ast (α) = 0,00 cm^2/m

Armadura de suspensió:

Fd =	0	kN/m
Ast_{susp} =	0,00	cm^2/m

COMPROVACIONS EHE08

Hipòtesi θ =θe i β = 1

ΣAst*ftd/sin(α) =	100,5	N/mm	
$f_{ct,m}*b_o$ / 7,5 =	36,3	N/mm	**Compleix armadura mínima**

ρ_t = 0,02000 no major que 0.02

Vcu =	21,9	kN				
Vsu =	28,2	kN	Vcu+Vsu = Vu2 =	50,2	kN	Esforç per esgotament per tracció de l'ànima

OK, Es compleix Vd<Vu2

K = 5/3 (1+(σcd/fcd)) = 1,000 no major que 1

Vu1 = 165,4 kN Esforç per esgotament per compressió oblíqua del formigó

OK, Es compleix Vd<Vu1

Comprovació separació: St<=0.75·d no major que 600mm per ser Vrd<Vu1/5

OK, la separació mínima es compleix

TALLANT ÚLTIM Vu

Màxim tallant resistit per la secció: 50,2 kN

ANÀLISI DE SECCIONS EN T FISSURADES

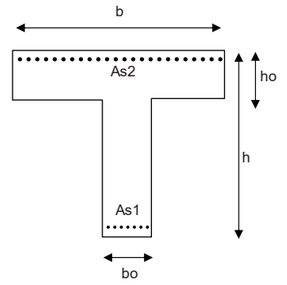
Nomenclatura segons Annex 8 EHE-08

Projecte : Moment fissuració nervi h = 350 mm 1500 m^3

DADES

Paràmetres secció:

h =	35	cm	b =	100	cm
ho =	7	cm	bo=	11,5	cm
fyk =	500	N/mm^2	Mk =	23,6	kN·m
fck =	25	N/mm^2			



Armadura traccionada (As_1):

n =	7,12	
ϕ =	16	mm
rec nom=	6	cm
As_1 =	14,32	cm^2

Armadura comprimida (As_2):

n =	2	
ϕ =	8	mm
rec nom. =	2,6	cm
As_2 =	1,01	cm^2

CÀLCULS PREVIS

n =Es/Ec =	7,34		d' =	3,00	cm	ρ1 =	0,0051
$f_{ct,fl}$ =	3,16	N/mm^2	d =	28,2	cm	ρ2 =	0,0004
Es =	200000	MPa	δ =	0,2482		β =	2,2568
Ec =	27264	MPa	ξ =	1,9103		α =	1,1267

CÀLCUL QUANTIA MÍNIMA

y_G = 26,0 cm
I_b = 91438 cm^4 ⇒ W_1 = 3519 cm^3

As mín mecànica per elements treballant a flexió:

$$A_p f_{pd} + A_s f_{yd} \geq 0,25 \frac{W_1}{h} f_{cd}$$ ⇒ As mín = **1,0** cm^2 **Es compleix la quantia mínima**

As mín geomètrica per elements tipus biga: As mín = **2,9** cm^2 **Es compleix la quantia mínima**

CÀLCULS

Càlcul moment nominal de fissuració:

M_f = 11,13 kN·m

Distinció de casos:

0,0372 < 0,0415 **El cap comprimit es troba inclòs en les ales**

Es comprova la secció rectangular amb l'amplària del cap comprimit

Càlcul profunditat de la fibra neutra:

X/d = 0,23695463 ⇒ X = 6,68 cm

Càlcul de la inèrcia de la secció fissurada:

I_{fis} = 58669 cm^4 = 0,00058669 m^4

Càlcul inèrcia equivalent amb el moment Mk:

$$I_{eq} = \left(\frac{M_f}{M_k}\right)^3 I_b + \left[1 - \left(\frac{M_f}{M_k}\right)^3\right] I_{fis} \not> I_b$$ ⇒ I_{eq} = 62108 cm^4 = 0,00062108 m^4 I_b / I_{eq} = 1,472

E.L.S. FISSURACIÓ
FLEXIÓ SIMPLE PER A SECCIÓ RECTANGULAR

Projecte: Peça 1500m3

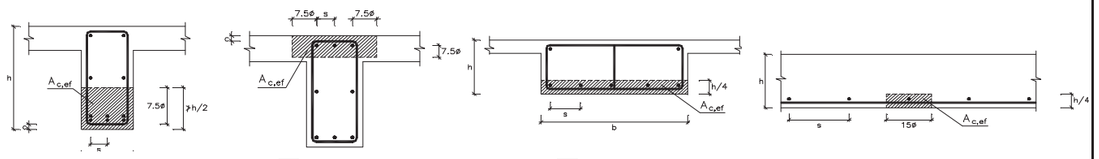
CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

Formigó	f_{ck}=	25	N/mm^2	Exposició:		Ec=	27264	N/mm^2
Acer	f_{yk}=	500	N/mm^2	● I	● IIIa, IIb, IV, F	Es=	200000	N/mm^2
Control execució		Normal		● IIa, IIb, H	● IIIc, Qa, Qb, Qc	$f_{ct,m}$ =	2,56	N/mm^2

CARACTERÍSTIQUES DE LA SECCIÓ

Cantell	h=	35,0	cm
Amplada	b=	100,0	cm

Art. 49.2.4



● CAS 1- A ● CAS 1-B ● CAS 2 ● CAS 3

CÀLCUL DE FISSURACIÓ $w_k < w_{màx}$

Secció eficaç	Ac,efic=	200	cm^2		
Coeficients	β =	1,7	● Accions indirectes	● Resta de casos	
	k_1=	0,125			
	k_2=	0,5	● Càrrega instàntania no repetida	● Resta de casos	
	n = Es/Ec=	7,3			
Moment	Mk=	23,6	kN·m	M_{fis}= 11,1	kN·m Mfis/Mk= 0,472

	n	ϕ (mm)	r_{nom} (cm)	r_{mec} (cm)	s (cm)	Àrea (cm2)	d (cm) d' (cm)	ρ	σ_s (N/mm^2)
Traccionada	7,1	16	6,0	6,8	5,0	14,32	28,2	0,005	63,49
Comprimida	5,0	6	2,6	2,9	20,0	1,41	2,9	0,001	-11,11

Profunditat relativa de la fibra neutra X/d= 0,236 X= 6,67 cm

Inèrcia fissurada If= 58717 cm^4

Separació mitjana de las fissures s_m= 141,2 mm

Allargament mitjà de les armadures ε_{sm}= 0,000282

$w_k = \beta * s_m * \varepsilon_{sm}$= 0,07 mm

$w_{màx}$= 0,30 mm Art. 49.2.4

Compleix

RASANT ALA-ÀNIMA

Segons l'article 44.2.3.5 de la Instrucció EHE08, i tenint en compte que la longitud plàstica és a_r = 4,8 m i que l'increment de compressió que experimenta l'ala en aquesta longitud és:

$$\Delta F_d = \frac{b - b_w}{2b} \frac{M_d^+}{z} = 107{,}9 \text{ kN}$$

en una longitud de 2,6 m.

Llavors

$$S_d = \frac{\Delta F_d}{a_r} = 22{,}5 \text{ kN/m}$$

S'ha de complir que:

$S_d \leq S_{u1}$ rasant d'esgotament per compressió obliqua.

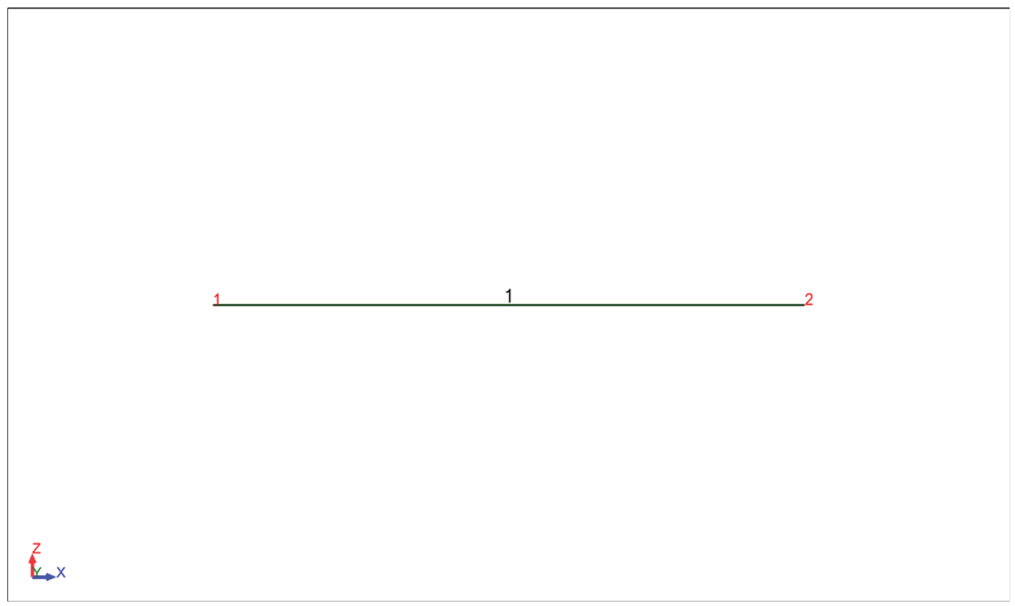
$S_d \leq S_{u2}$ rasant d'esgotament per tracció.

$S_{u1} = 0{,}5 f_{1cd} h_o$ = 420 N/mm = 420 kN/m

$S_{u2} = S_{us} = A_p \cdot f_{pyd}$ A_p = 0,057 mm^2/mm = 57 mm^2/m

Aquesta armadura s'ha de repartir uniformement a la unió ala en tota la longitud de la biga. L'armadura realment disposada és ⌀6 a 150 mm, és a dir, 188 mm^2/m.

Nodes i barres



Nodes

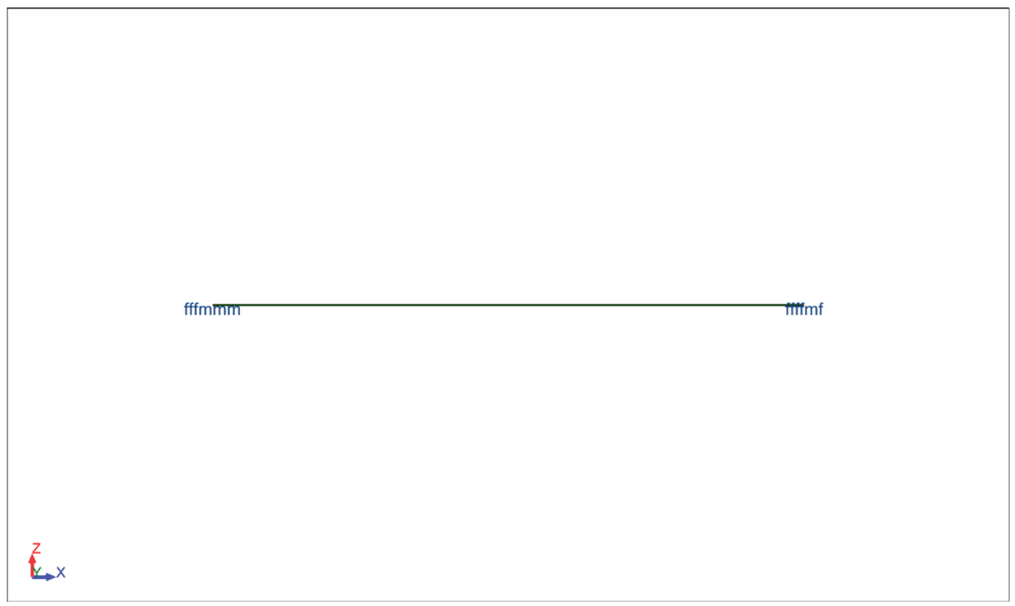
Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo - código	Apoyo
1	0,0	0,0	0,0	fffIII	Rotula
2	8,830	0,0	0,0	ffffIf	Recolz Dip

Barres

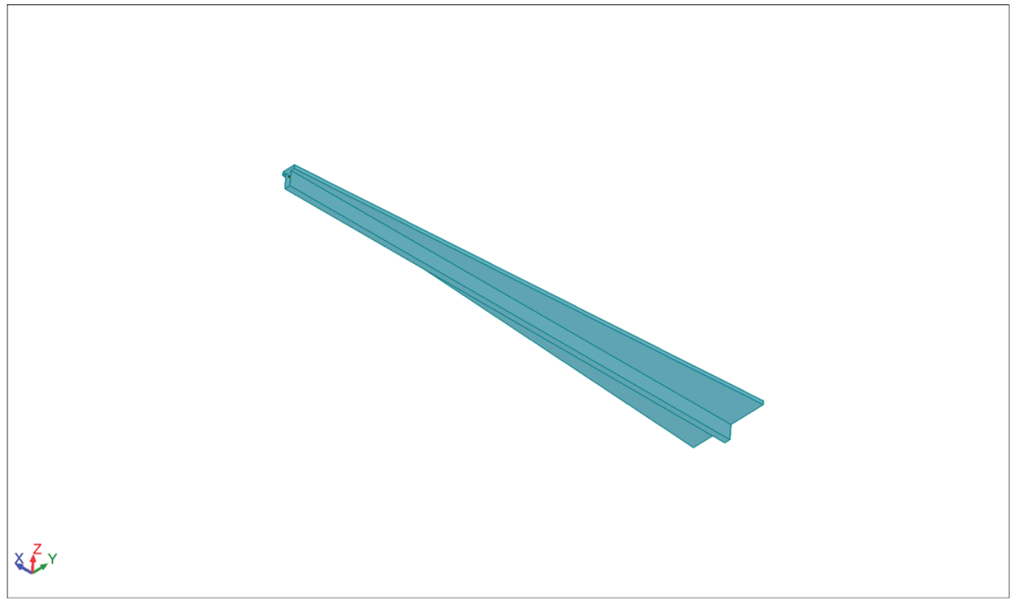
Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
1	1	2	PERF_T_V_1500m3	HA - 30	8,830	0,0	Viga

Dipòsit Tehorsa 1500 m3

Recolzaments



Peça

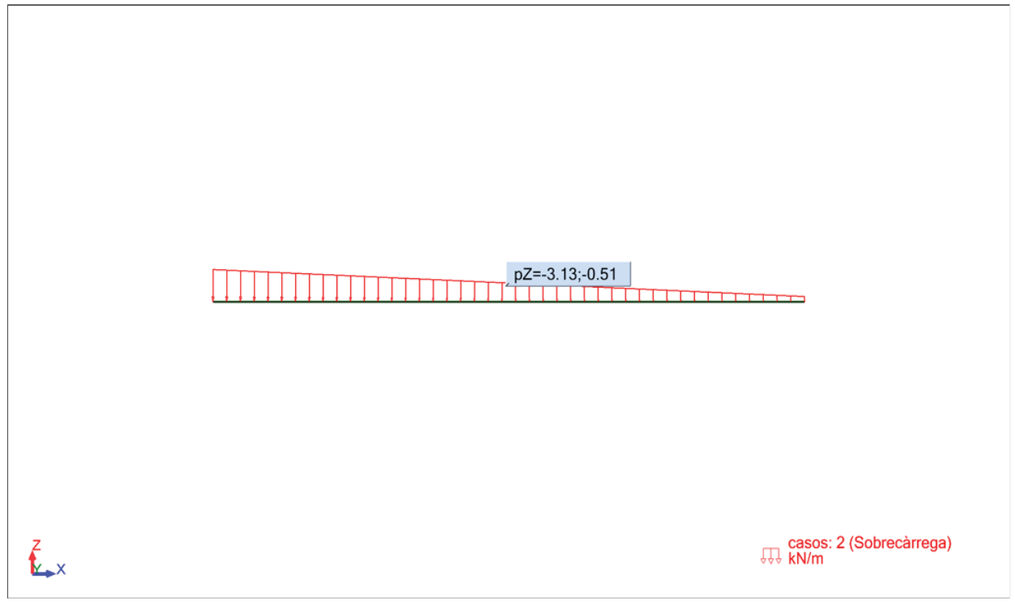


Càrregues - Casos: 1 2 : Valors: 1

	Caso	Tipo de carga	Lista
	1	peso propio	1
	2	carga trapezoidal (2p)	1

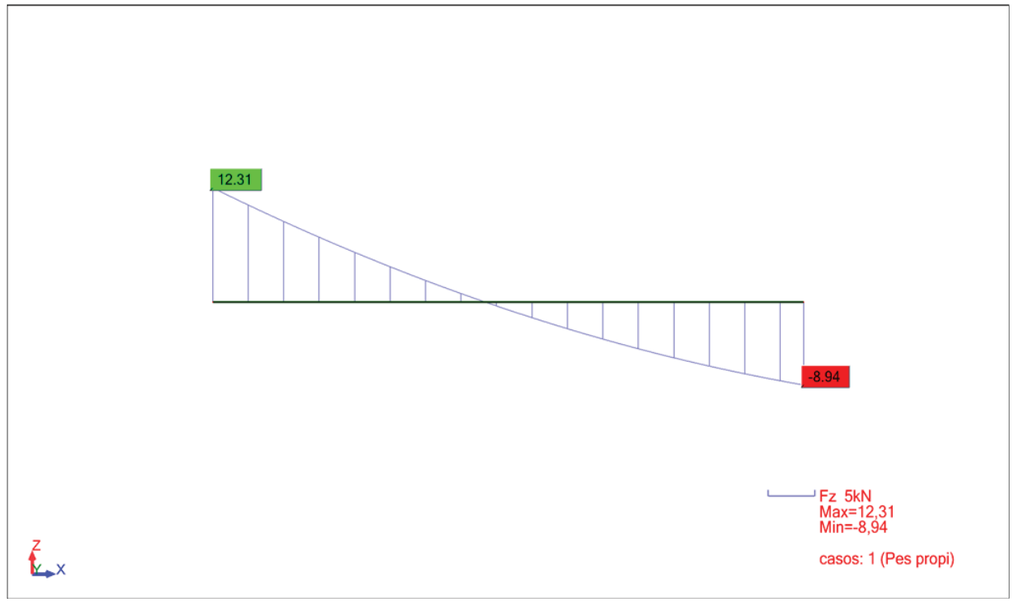
	Valores de carga
	PZ Menos Coef=1,00
	PZ2=-0,51(kN/m) PZ1=-3,13(kN/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas

Sobrecàrrega

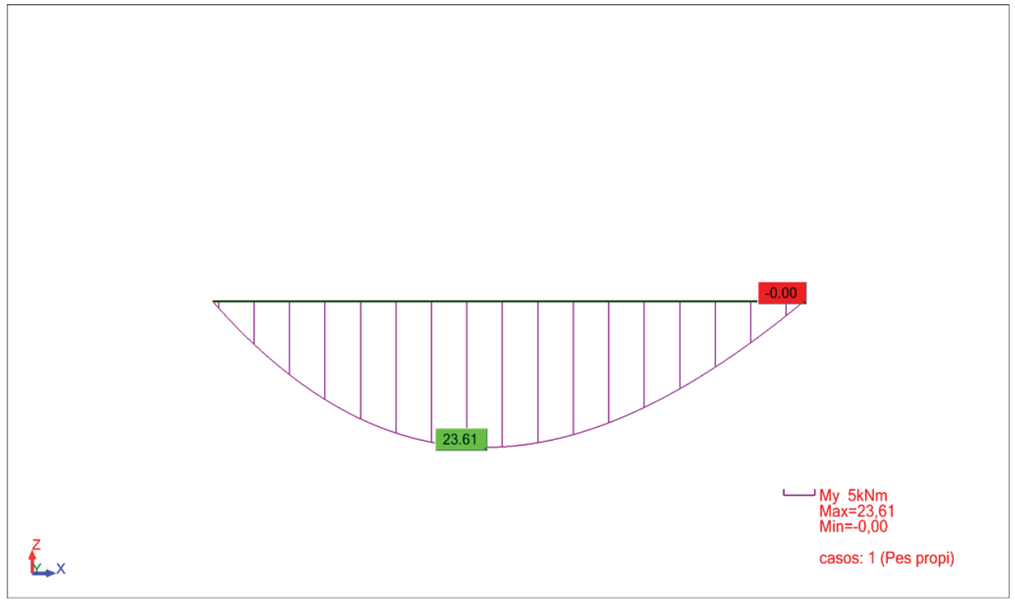


Dipòsit Tehorsa 1500 m3

FZ; cas: 1 (Pes propi)



MY; cas: 1 (Pes propi)



Esforços - Cas: 1 (Pes propi): Valors: 1

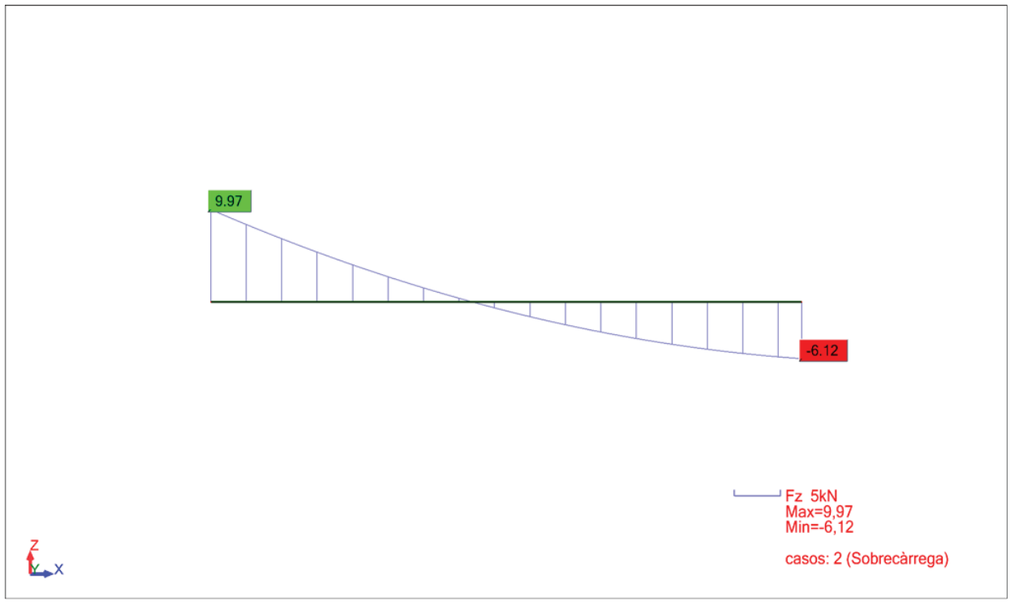
- Caso: 1 (Pes propi)

Barra/Punto/Caso	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 1/ 1	12,31	-0,00
1/ 2/59/ 1	11,78	1,83
1/ 3/59/ 1	11,24	3,59
1/ 4/59/ 1	10,72	5,26
1/ 5/59/ 1	10,20	6,85
1/ 6/59/ 1	9,68	8,36
1/ 7/59/ 1	9,18	9,80
1/ 8/59/ 1	8,67	11,16
1/ 9/59/ 1	8,18	12,44
1/ 10/59/1	7,69	13,65
1/ 11/59/1	7,21	14,78
1/ 12/59/1	6,73	15,84
1/ 13/59/1	6,26	16,83
1/ 14/59/1	5,79	17,75
1/ 15/59/1	5,33	18,59
1/ 16/59/1	4,88	19,37
1/ 17/59/1	4,43	20,08
1/ 18/59/1	3,99	20,72
1/ 19/59/1	3,55	21,29
1/ 20/59/1	3,12	21,80
1/ 21/59/1	2,70	22,24
1/ 22/59/1	2,28	22,62
1/ 23/59/1	1,87	22,94
1/ 24/59/1	1,46	23,19
1/ 25/59/1	1,06	23,39
1/ 26/59/1	0,67	23,52
1/ 27/59/1	0,28	23,59
1/ 28/59/1	-0,10	23,60
1/ 29/59/1	-0,47	23,56
1/ 30/59/1	-0,84	23,46
1/ 31/59/1	-1,21	23,30
1/ 32/59/1	-1,56	23,09
1/ 33/59/1	-1,92	22,83
1/ 34/59/1	-2,26	22,51
1/ 35/59/1	-2,60	22,14
1/ 36/59/1	-2,93	21,72
1/ 37/59/1	-3,26	21,25
1/ 38/59/1	-3,58	20,73
1/ 39/59/1	-3,90	20,16
1/ 40/59/1	-4,21	19,54
1/ 41/59/1	-4,51	18,88
1/ 42/59/1	-4,81	18,17
1/ 43/59/1	-5,10	17,41
1/ 44/59/1	-5,38	16,61
1/ 45/59/1	-5,66	15,77
1/ 46/59/1	-5,94	14,89
1/ 47/59/1	-6,20	13,97
1/ 48/59/1	-6,47	13,00
1/ 49/59/1	-6,72	12,00
1/ 50/59/1	-6,97	10,96
1/ 51/59/1	-7,21	9,88
1/ 52/59/1	-7,45	8,76

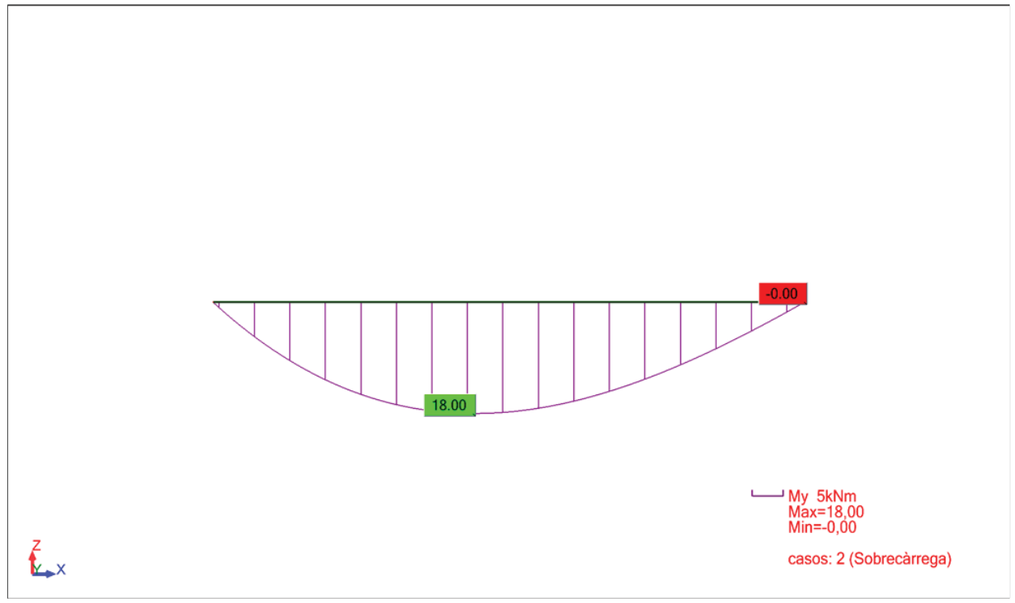
Dipòsit Tehorsa 1500 m3

Barra/Punto/Caso	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 53/59/1	-7,68	7,61
1/ 54/59/1	-7,91	6,42
1/ 55/59/1	-8,13	5,20
1/ 56/59/1	-8,34	3,95
1/ 57/59/1	-8,55	2,66
1/ 58/59/1	-8,75	1,35
1/ 2/ 1	-8,94	-0,00

FZ; cas: 2 (Sobrecàrrega)



MY; cas: 2 (Sobrecàrrega)



Esforços - Cas: 2 (Sobrecàrrega): Valors: 2

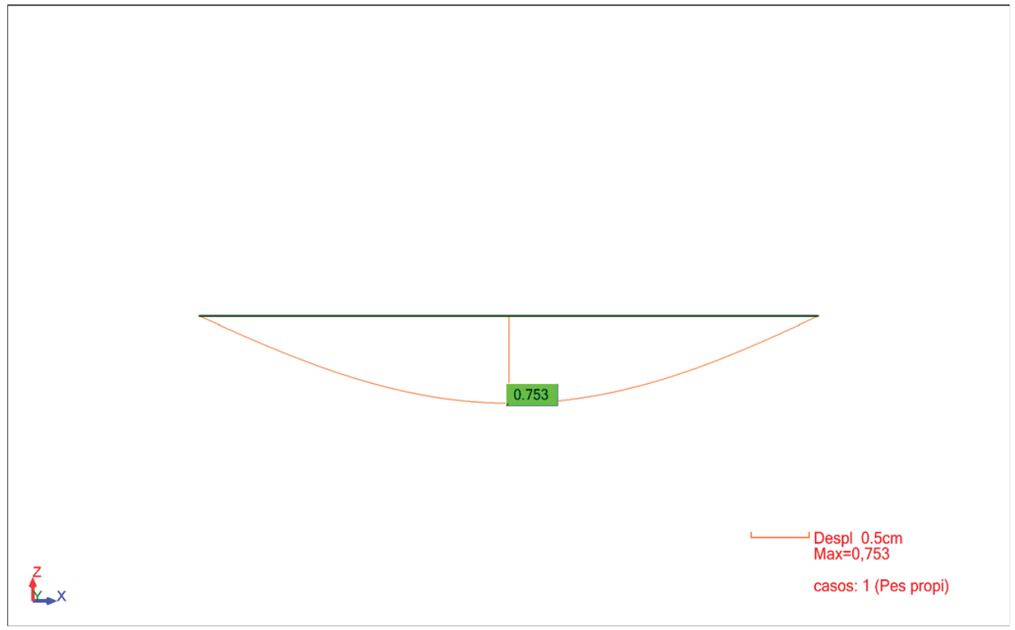
- Caso: 2 (Sobrecàrrega)

Barra/Punto/Caso	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 1/ 2	9,97	-0,00
1/ 2/59/ 2	9,50	1,48
1/ 3/59/ 2	9,03	2,89
1/ 4/59/ 2	8,57	4,23
1/ 5/59/ 2	8,12	5,50
1/ 6/59/ 2	7,67	6,70
1/ 7/59/ 2	7,23	7,84
1/ 8/59/ 2	6,80	8,91
1/ 9/59/ 2	6,38	9,91
1/ 10/59/2	5,96	10,85
1/ 11/59/2	5,55	11,72
1/ 12/59/2	5,14	12,54
1/ 13/59/2	4,75	13,29
1/ 14/59/2	4,35	13,98
1/ 15/59/2	3,97	14,62
1/ 16/59/2	3,59	15,19
1/ 17/59/2	3,22	15,71
1/ 18/59/2	2,86	16,17
1/ 19/59/2	2,50	16,58
1/ 20/59/2	2,15	16,94
1/ 21/59/2	1,81	17,24
1/ 22/59/2	1,48	17,49
1/ 23/59/2	1,15	17,69
1/ 24/59/2	0,83	17,84
1/ 25/59/2	0,51	17,94

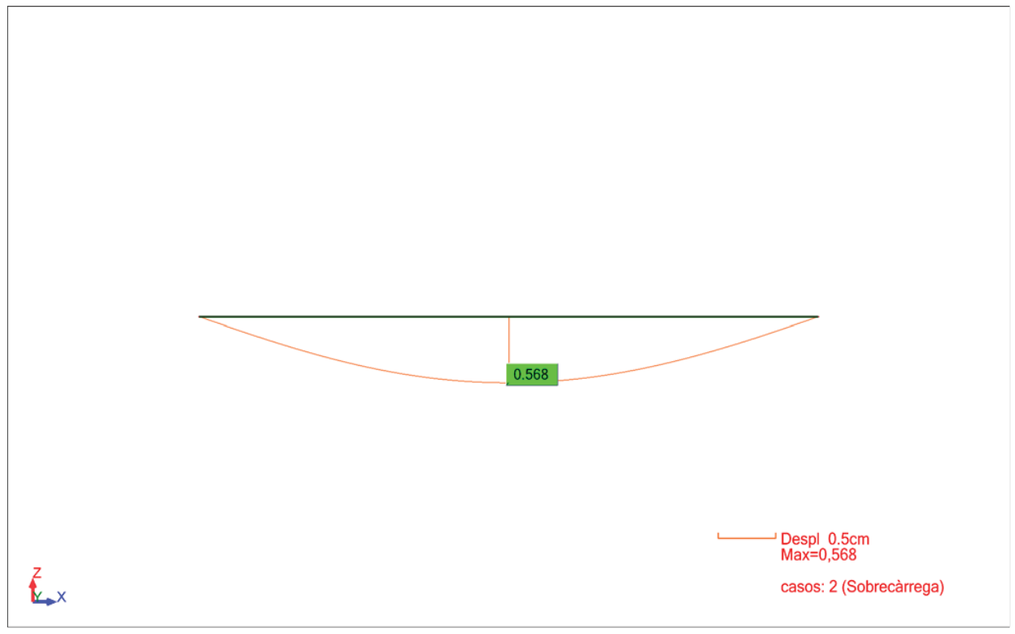
Dipòsit Tehorsa 1500 m3

Barra/Punto/Caso	FZ (kN)	MY (kNm)
1/ 26/59/2	0,20	17,99
1/ 27/59/2	-0,10	18,00
1/ 28/59/2	-0,39	17,96
1/ 29/59/2	-0,68	17,88
1/ 30/59/2	-0,96	17,76
1/ 31/59/2	-1,24	17,59
1/ 32/59/2	-1,50	17,38
1/ 33/59/2	-1,76	17,13
1/ 34/59/2	-2,02	16,84
1/ 35/59/2	-2,26	16,52
1/ 36/59/2	-2,50	16,16
1/ 37/59/2	-2,74	15,76
1/ 38/59/2	-2,96	15,32
1/ 39/59/2	-3,18	14,86
1/ 40/59/2	-3,39	14,35
1/ 41/59/2	-3,60	13,82
1/ 42/59/2	-3,80	13,26
1/ 43/59/2	-3,99	12,67
1/ 44/59/2	-4,17	12,05
1/ 45/59/2	-4,35	11,40
1/ 46/59/2	-4,52	10,72
1/ 47/59/2	-4,69	10,02
1/ 48/59/2	-4,84	9,29
1/ 49/59/2	-4,99	8,55
1/ 50/59/2	-5,14	7,77
1/ 51/59/2	-5,27	6,98
1/ 52/59/2	-5,40	6,17
1/ 53/59/2	-5,53	5,34
1/ 54/59/2	-5,64	4,49
1/ 55/59/2	-5,75	3,62
1/ 56/59/2	-5,85	2,74
1/ 57/59/2	-5,95	1,84
1/ 58/59/2	-6,04	0,93
1/ 2/ 2	-6,12	-0,00

Def. exacta; cas: 1 (Pes propi)



Def. exacta; cas: 2 (Sobrecàrrega)



Dipòsit Tehorsa 1500 m3

Fletxes màximes - Casos: 1 2 : Valors: 1

- Casos: 1 2

Barra/Caso	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)
1/ 1	0,0	0,0	-0,753
1/ 2	0,0	0,0	-0,568

2. CASETA DE CONTROL

2.1. INTRODUCCIÓ

En aquest Annex és defineixen els diferents elements estructurals, així com es justifica el seu adequat comportament.

L'exposat en aquest annex aplica a l'edifici de control.

2.2. DESCRIPCIÓ

La caseta de control és un edifici de planta rectangular de 15x6.3m amb un fossat soterrat 2.3m a la meitat de la planta. El tancament és de murs portants de blocs de formigó i la coberta és de teula plana a dues aigües recolzada en una placa alveolar.

2.3. BASES DE CÀLCUL

2.3.1. NORMATIVA APLICADA

Codi tècnic de l'edificació (CTE)

Codi estructural 2021.

EN 1992 Eurocódigo 2: Projecte d'estructures de formigó. Part 1: Regles generals i regles per a edificis.

EN 1991 Eurocódigo 1: Accions en estructures. Part 1: Accions generals.

Normativa sismorresistente NCSE-02.

2.3.2. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

Formigó estructural : HA-30/P/20/XD2+XA1

Formigó de neteja: HL-150/C/TM

Armadura passiva: Acer B500-S

2.3.3. PARÀMETRES GEOTÈCNICS

D'acord amb el que exposa l'informe geotècnic s'ha assumit:
- Tensió admissible: 2.5 kg/cm2 per a sabates corregudes i 1.3 kg/cm2 per a lloses
- La profunditat mínima per a la base de fonamentació és de 0.5m
- Sol amb agressivitat química (atac feble)
- Pes específic: 20 KN/m3
- Angle de fricció: 25º

No es considera la presència del nivell freàtic a les estructures.1.1.
D'acord amb el que exposa l'informe geotècnic s'ha assumit:
- Tensió admissible: 2.5 kg/cm2 per a sabates corregudes i 1.3 kg/cm2 per a lloses
- La profunditat mínima per a la base de fonamentació és de 0.5m
- Sol amb agressivitat química (atac feble)
- Pes específic: 20 KN/m3
- Angle de fricció: 25º

No es considera la presència del nivell freàtic a les estructures.

2.3.4. DURABILITAT

Totes les estructures estan projectades per a una vida útil de 50 anys

S'assumeix un tipus de terra agressiu (atac feble).
Quant a l'ambient de les estructures de formigó armat: XD2+XA1

La relació aigua ciment és de 0.50. El contingut mínim de ciment es de 325 kg/m3

La resistència mínima esperada és de 30 MPa.

El recobriment mínim de les armadures per a assegurar la seva correcta protecció serà de 50mm en tots els casos excepte en les zones de formigonada directament contra el terreny que s'adoptessin 70 mm de recobriment.

2.3.5. CONTROL DE FISSURA

D'acord amb el que s'estableix en el capítol 4 de la norma UNE-EN 1992-4: Projectes i estructures de formigó. Dipòsits i estructures de contenció, les estructuris en contacte amb aigua es consideren de classe 1, permetent una quantitat mínima de filtració i establint una grandària màxima de l'obertura de fissura Wk=0.15mm

2.3.6. ACCIONS

2.3.6.1. ACCIONES PERMANENTS

Pes propi del formigó:25 KN/m3

Pes propi del forjat alveolar: 4.5 KN/m2

Càrrega morta al damunt de la llosa de fons 2KN/m2

Càrrega morta sobre la placa alveolar de coberta: 3 KN/m2

2.3.6.2. ACCIONS VARIABLES

Sobrecàrrega d'us sobre la llosa de fons 2 KN/m2

Sobrecàrrega d'us al nivell inferior 2 KN/m2

Sobrecàrrega a la coberta 1 KN/m2

<u>Vent:</u>

- Zona eòlica C
- Grau d'aspror II: Terreny rural pla sense obstacles ni arbrat d'importància

- No es consideren càrregues de vent sobre les estructuris enterrades (biodiscs, estació de bombament i tancs polivalents).

Neu: 1.15 KN/m2 (a la coberta)

2.3.6.3. ACCIONS SÍSMIQUES

Seguint les disposicions de la normativa sismorresistente NCSE-02 es considera una construcció d'importància moderada. D'acord amb aquest document l'acceleració bàsica de l'ajuntament de Foré és 0.04g i per tant, tal com estableix la normativa, no s'han tingut en compte accions sísmiques sobre les estructuris (per no ser necessari).

2.3.7. VALORS REPRESENTATIUS DE LES ACCIONS

Les accions es defineixen, en la seva magnitud, per els seus valors representatius. Una mateixa acció pot tenir un únic o diversos valors representatius, segons s'indica a continuació, en funció del tipus d'acció.

ACCIONS PERMANENTS (G)
Per les accions permanents es considerarà un únic valor representatiu, coincident amb el valor característic G_k.

ACCIONS PERMANENTS DE VALOR NO CONSTANT (G*)
Accions del terreny: per el pes del terreny, que gravita sobre els elements de l'estructura, es considerarà un únic valor representatiu, coincident amb el valor característic.

ACCIONS VARIABLES (Q)
Cada una de les accions variables es poden considerar amb els següents valors representatius:

Valor característic Q_k: valor de l'acció quan actua aïlladament.

Valor de combinació $\psi_0 Q_k$: valor de l'acció quan actua en companyia d'alguna altra acció variable.

Valor freqüent $\psi_1 Q_k$: valor de l'acció que és sobrepassada durant un període curt de temps amb respecte de la vida útil de l'estructura.

Els valors dels coeficients de combinació ψ son els especificats en la normativa de referència.

2.3.8. VALORS DE CÀLCUL DE LES ACCIONS

Els valors de càlcul de les diferents accions son els obtinguts aplicant el corresponent parcial de seguretat als valors representatius de les accions, definits en l'apartat anterior.

ESTATS LÍMITS ÚLTIMS (E.L.U.)

Per els coeficients parcials de seguretat Ɣ es consideraran els següents valors bàsics:

Concepte		Situacions persistents i transitòries		Situacions accidentals	
		Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Accions permanents.		γ_G = 1.0	γ_G = 1.35	γ_G = 1.0	γ_G = 1.0
Accions permanents	Reològiques	γ_{G^*} = 1.0	γ_{G^*} = 1.35	γ_{G^*} = 1.0	γ_{G^*} = 1.0
Concepte		Situacions persistents i transitòries		Situacions accidentals	
		Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable
De valor no constant	Accions del terreny	γ_{G^*} = 1.0	γ_{G^*} = 1.50	γ_{G^*} = 1.0	γ_{G^*} = 1.0
Accions variables		γ_Q = 0.0	γ_Q = 1.5	γ_Q = 0.0	γ_Q = 1.0
Accions accidentals		--	--	γ_A = 1.0	γ_A = 1.0

NOTES:
(1) Els coeficients γ_G = 1,0 i γ_G = 1,35, s'aplicaran en la totalitat de la acció, segons si el seu efecte és favorable o desfavorable.
Quan el comportament de l'estructura pugui ser molt sensible a variacions de les acciones permanents d'una part a altra de l'estructura, les parts favorables i desfavorables de la mateixa acció seran considerades com accions separades, aplicant uns coeficients γG diferents i específics per a cada una d'elles. Els valors d'aquests coeficients seran:
Per la part favorable de l'acció γ_{G1} = 0,9
Per la part desfavorable de la acció γ_{G2} = 1,1
(2) En el cas de la càrrega de paviment, es considerarà per la totalitat de la acció:
El valor representatiu inferior Gk,inf, ponderat per γG = 1,0, quan el seu efecte sigui favorable.
El valor representatiu superior Gk,sup, ponderat per γG = 1,35 quan el seu efecte sigui desfavorable.
Quan el comportament de l'estructura pugui ser molt sensible a variacions de les accions permanents d'una a altra part de l'estructura, es considerarà:
Per la part favorable de la acció Gk,inf × γG1, con γG1 = 0,9
Per la part desfavorable de la acció Gk,sup × γG2, con γG2 = 1,1
Amb una justificació anàloga a la indicada anteriorment, s'ha considerat una única hipòtesis de càrrega agafant el valor representatiu superior Gk,sup i γG = 1,35.

ESTATS LÍMITS DE SERVEI (E.L.S.)

Per els coeficients parcials de seguretat Ɣ es consideraran els següents valors:

Concepte		Situacions persistents i transitòries	
		Efecte favorable	Efecte desfavorable
Acciones permanents		γ_G = 1,0	γ_G = 1,00
Acciones permanents de valor no constant	Reològiques	γ_{G^*} = 1,0	γ_{G^*} = 1,0
	Acciones del terreny	γ_{G^*} = 1,0	γ_{G^*} = 1,0
Acciones variables		γ_Q = 0	γ_Q = 1,0

2.3.9. COMBINACIÓ D'ACCIONS

Les hipòtesis de càrrega a considerar es formaran combinant els valors de càlcul de les accions que puguin actuar simultàniament, segons els criteris generals que s'indiquen a continuació:

ESTATS LÍMITS ÚLTIMS (E.L.U.)

Situacions persistents i transitòries
Les combinacions de les diferents accions considerades en aquestes situacions, es realitzarà d'acord amb el criteri:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^*_{k,j} + \gamma_{Q,1}\, Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i}\, \psi_{0,i}\, Q_{k,i}$$

on:
$G_{k,j}$ valor representatiu de cada acció permanent
$G^{*}_{k,i}$ valor representatiu de cada acció permanent de valor no constant
$\square_{k,1}$ valor representatiu (valor característic) de l'acció variable dominant
$\square_{0,i}$ $Q_{k,i}$ valors representatius (valors de combinació) de les accions variables concomitants amb l'acció variable dominant.

Situacions accidentals
Les combinacions de les diferents accions considerades en aquestes situacions, es realitzarà d'acord amb el criteri:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,i}\,G*_{k,i}+\gamma_{Q,1}\,\psi_{1,1}\,Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i}+\gamma_{A}\,A_{k}$$

on:
$G_{k,j}$ valor representatiu de cada acció permanent
$G^{*}_{k,i}$ valor representatiu de cada acció permanent de valor no constant
$\psi_{1,1}\,Q_{k,1}$ valor representatiu (valor freqüent) de l'acció variable dominant.
$\psi_{2,1}\,Q_{k,j}$ valores representatius (valors quasipermanents) de les accions variables concomitants amb l'acció variable dominant i l'acció accidental.
A_k valor representatiu (valor característic) de l'acció accidental.

ESTATS LÍMITS DE SERVEI (E.L.S.)

Per a aquests estats es consideren únicament les situacions persistents i transitòries, excloent les accidentals.
Les combinacions de les diferents accions considerades en aquestes situacions, es realitzarà d'acord amb el criteri següent:
Combinació característica (poc probable o rara):

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,i}\,G*_{k,i}+\gamma_{Q,1}\,Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,1}\,\psi_{0,i}\,Q_{k,i}$$

Combinació freqüent:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,i}\,G*_{k,i}+\gamma_{Q,1}\,\psi_{1,1}\,Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$$

Combinació quasipermanent:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,i}\,G*_{k,i}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$$

2.3.10. SOFTWARE DE CÀLCUL

Per al disseny i calculo de les estructuris s'ha utilitzat el programari CypeCAD de Cype Enginyers.

2.4. MODEL I RESULTATS DE CÀLCUL

2.4.1. INTRODUCCIÓ

S'ha modelat l'edifici complet al programari CypeCAD, per motius de funcionament del programa s'ha dividit l'edifici en dos blocs independents (a la pràctica només afecta la unió entre la llosa de planta inferior i el mur del fossat).

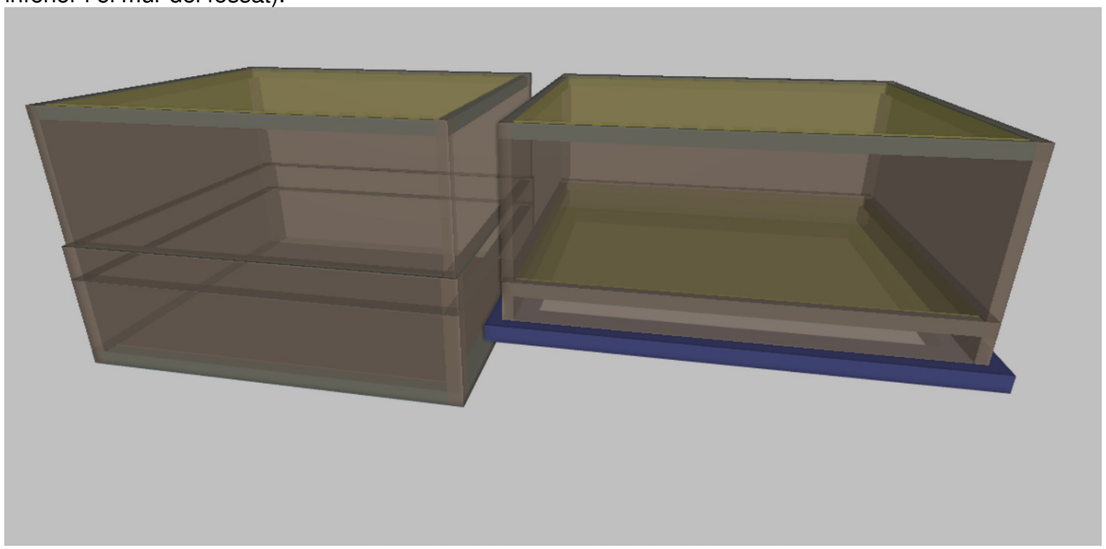


Figura 1: Model estructural de l´edifici de control

2.4.2. MÉTODE DE CÀLCUL

Mitjançant el programari CypeCAD s'ha dut a terme una anàlisi elàstica i lineal de l'estructura en la qual s'han considerat les hipòtesis bàsiques de càrrega i s'aplica el principi de superposició d'accions per a calcular els esforços i deformacions segons normativa

A partir dels resultats d'esforços i deformacions s'ha procedit a dissenyar l'armat de tots els elements de formigó.

2.4.3. RESULTATS DE CÀLCUL

En els documents adjunts a aquest Annex s'inclouen tots els llistats amb els esforços i deformacions de calculo així com les comprovacions que efectua el programari seguint els procediments anteriorment descrits.

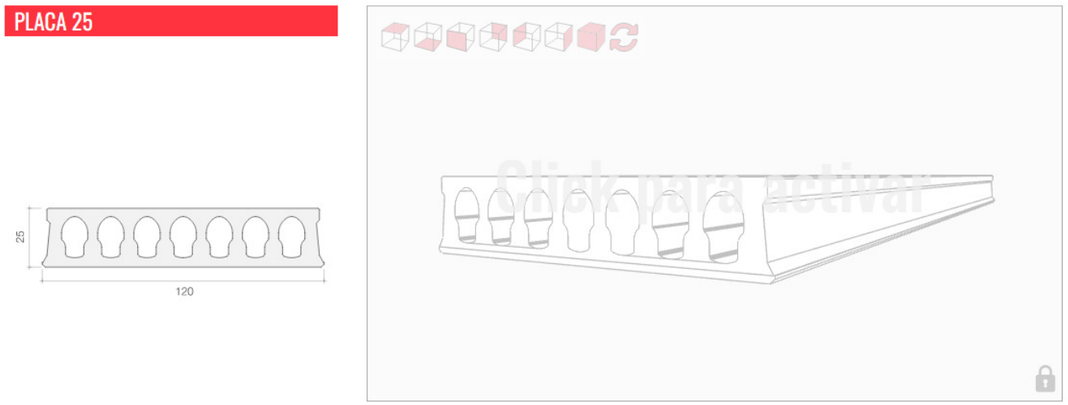
2.4.3.1. PLACA ALVEOLAR

Tenint en compte les càrregues disposades a l'apartat 3 i estudiant un element d'amplada 1m que funciona com una biga recolzada, els esforços de disseny a la biga fictícia:

Md =62 KN·m
Vd= 39 KN·m

Segons la fitxa de l'empresa subministradora, la resistència de les places de 25 cm és més gran que els resultats anteriors, per la qual cosa aquesta solució funcionaria de forma adequada tant com a forjat

de coberta com a forjat sanitari.



PLACAS ALVEOLARES 25			
TIPOS DE PLACA	MOMENTO ÚLTIMO (m·kN/m)	CORTANTE ÚLTIMO (kN/m)	PESO PROPIO (kN/m²)
25.4	119	73	3.24
25.6	185	102	

Figura 2: Resistència de la placa alveolar

2.5. CONCLUSIONS

A la vista de l'exposat anteriorment i els resultats de càlculs adjunts a aquest document podem concloure que les estructures satisfan tots els requeriments dels estats límits segons el que s'estableix en la normativa corresponent.

APÈNDIX A: LLISTAT DE CÀLCULS

ÍNDICE

1. TENSIONES DEL TERRENO BAJO VIGAS DE CIMENTACIÓN 2

2. MUROS 2

3. COMPROBACIÓN 3

4. LISTADO DE ZAPATAS CORRIDAS 13

4.1. Comprobación 13

1. TENSIONES DEL TERRENO BAJO VIGAS DE CIMENTACIÓN

Cimentación

Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.250 MPa

Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.250 MPa

Situaciones persistentes o transitorias					
Viga			Tensión media (MPa)	Tensión en bordes (MPa)	Estado
Pórtico	Tramo	Dimensión			
1	B0-B1	M1: 30x30	0.033	0.033	Cumple
2	B2-B3	M3: 30x30	0.033	0.033	Cumple
3	B0-B2	M4: 30x30	0.033	0.033	Cumple
4	B1-B3	M2: 30x30	0.033	0.033	Cumple

2. MUROS

Referencias:

Aprovechamiento: Nivel de tensiones (relación entre la tensión máxima y la admisible). Equivale al inverso del coeficiente de seguridad.

Nx : Axil vertical.

Ny : Axil horizontal.

Nxy: Axil tangencial.

Mx : Momento vertical (alrededor del eje horizontal).

My : Momento horizontal (alrededor del eje vertical).

Mxy: Momento torsor.

Qx : Cortante transversal vertical.

Qy : Cortante transversal horizontal.

Muro M1: Longitud: 753 cm [Nudo inicial: 0.00;0.00 -> Nudo final: 7.53;0.00]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Zap - PB (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	0.51	-60.76	4.00	5.14	-2.36	-11.84	0.28	---	---
	Arm. horz. der.	0.62	-60.76	4.00	5.14	1.22	-11.84	0.28	---	---
	Arm. vert. izq.	0.70	-59.60	39.08	0.66	5.58	11.00	-0.50	---	---
	Arm. horz. izq.	0.82	-34.78	-26.20	-2.08	-0.70	12.21	-0.24	---	---
	Hormigón	2.25	-34.78	-26.20	-2.08	-0.70	12.21	-0.24	---	---
	Arm. transve.	2.78	-41.51	26.69	5.47	---	---	---	1.07	-37.88
Cimentación - Zap (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	82.73	-87.86	-11.10	-2.54	63.31	8.00	2.29	---	---
	Arm. horz. der.	26.67	-68.52	-6.64	7.19	34.48	5.82	-8.14	---	---
	Arm. vert. izq.	4.32	-87.86	-11.10	-2.54	63.31	8.00	2.29	---	---
	Arm. horz. izq.	0.64	-85.05	-9.84	-0.33	49.95	10.67	-0.23	---	---
	Hormigón	12.86	-87.86	-11.10	-2.58	63.31	8.00	2.29	---	---
	Arm. transve.	2.83	-77.24	-0.92	4.87	---	---	---	-38.23	4.74

Muro M2: Longitud: 630 cm [Nudo inicial: 7.53;0.00 -> Nudo final: 7.53;6.30]			
Planta	Comprobación	Aprovechamiento	Pésimos

		(%)	Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Zap - PB	Arm. vert. der.	0.50	-49.87	-6.95	-22.82	-3.27	-11.29	-1.85	---	---
(e=30.0 cm)	Arm. horz. der.	0.67	-47.20	-6.18	21.67	-3.08	-11.67	1.44	---	---
	Arm. vert. izq.	0.48	-35.60	-26.73	8.80	4.38	8.98	1.32	---	---
	Arm. horz. izq.	0.67	-32.14	-26.40	10.13	-0.64	9.42	1.24	---	---
	Hormigón	2.05	-48.60	-6.77	-23.99	0.97	-11.16	-1.78	---	---
	Arm. transve.	1.70	-13.77	4.97	-1.69	---	---	---	1.07	23.29
Cimentación - Zap	Arm. vert. der.	75.88	-87.91	-11.10	3.46	59.55	7.52	0.07	---	---
(e=30.0 cm)	Arm. horz. der.	21.01	-74.59	-8.17	8.92	41.66	8.83	-3.38	---	---
	Arm. vert. izq.	4.10	-87.91	-11.10	3.45	59.55	7.52	0.07	---	---
	Arm. horz. izq.	0.59	-78.40	-8.54	-3.49	44.81	10.03	0.25	---	---
	Hormigón	12.18	-87.91	-11.10	3.46	59.55	7.52	0.07	---	---
	Arm. transve.	2.76	-60.20	6.32	-18.27	---	---	---	-36.54	-9.07

Muro M3: Longitud: 753 cm [Nudo inicial: 0.00;6.30 -> Nudo final: 7.53;6.30]

Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Zap - PB	Arm. vert. der.	0.71	-59.58	38.83	0.73	-5.72	-10.71	0.44	---	---
(e=30.0 cm)	Arm. horz. der.	0.67	-33.91	-25.46	7.83	-4.30	-9.54	0.78	---	---
	Arm. vert. izq.	0.55	-51.58	-2.34	1.83	3.95	11.17	-1.77	---	---
	Arm. horz. izq.	0.64	-50.99	-1.63	-1.74	3.94	11.60	1.74	---	---
	Hormigón	1.96	-41.50	24.17	5.91	0.83	2.87	-6.46	---	---
	Arm. transve.	2.84	-41.58	26.42	5.52	---	---	---	-1.91	38.60
Cimentación - Zap	Arm. vert. der.	4.39	-88.44	-11.17	-1.16	-64.27	-8.12	-1.32	---	---
(e=30.0 cm)	Arm. horz. der.	0.63	-84.81	-9.80	1.04	-49.71	-10.60	1.36	---	---
	Arm. vert. izq.	83.41	-88.44	-11.17	-1.16	-64.27	-8.12	-1.32	---	---
	Arm. horz. izq.	27.55	-71.67	-7.84	-7.02	-36.97	-7.69	-7.13	---	---
	Hormigón	13.03	-88.44	-11.17	-1.20	-64.27	-8.12	-1.32	---	---
	Arm. transve.	2.81	-76.31	-1.22	7.22	---	---	---	37.65	-6.58

Muro M4: Longitud: 630 cm [Nudo inicial: 0.00;0.00 -> Nudo final: 0.00;6.30]

Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Zap - PB	Arm. vert. der.	0.48	-36.02	-27.05	9.07	-4.39	-9.04	-1.27	---	---
(e=30.0 cm)	Arm. horz. der.	0.68	-32.54	-26.69	10.39	0.65	-9.48	-1.19	---	---
	Arm. vert. izq.	0.48	-47.86	-6.83	21.90	3.07	11.48	-1.19	---	---
	Arm. horz. izq.	0.66	-47.84	-6.83	22.01	3.07	11.48	-1.19	---	---
	Hormigón	1.91	-49.71	-6.29	-22.41	2.66	11.38	1.34	---	---
	Arm. transve.	1.55	-32.52	-26.70	10.50	---	---	---	-5.11	20.53
Cimentación - Zap	Arm. vert. der.	4.00	-86.44	-10.92	6.90	-57.98	-7.32	0.72	---	---
(e=30.0 cm)	Arm. horz. der.	0.58	-78.76	-8.60	-0.04	-45.27	-9.82	0.79	---	---
	Arm. vert. izq.	73.58	-86.08	-10.87	-6.88	-57.57	-7.27	-1.69	---	---
	Arm. horz. izq.	21.81	-71.61	-7.77	11.89	-38.84	-8.37	4.40	---	---
	Hormigón	11.88	-86.44	-10.92	6.91	-57.98	-7.32	0.72	---	---

3. COMPROBACIÓN

Referencia: M1a Comprobación	Valores	Estado
Espesor del muro: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.3.*	Mínimo: 100 mm Calculado: 190 mm	Cumple

Referencia: M1a Comprobación	Valores	Estado
Relación altura a espesor del muro: *Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Artículo 5.2.7.*	Máximo: 27 Calculado: 12.63	Cumple
Espesor de la junta: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.5.*	Mínimo: 8 mm Máximo: 15 mm	
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 9 mm	Cumple
Factor de cumplimiento: *Valor introducido por el usuario.*	Mínimo: 90 %	
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Compresión (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Altura efectiva: 2.4 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Artículo Anejo E.)		
Referencia: M2a Comprobación	Valores	Estado
Espesor del muro: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.3.*	Mínimo: 100 mm Calculado: 190 mm	Cumple
Relación altura a espesor del muro: *Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Artículo 5.2.7.*	Máximo: 27 Calculado: 12.63	Cumple
Espesor de la junta: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.5.*	Mínimo: 8 mm Máximo: 15 mm	
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 9 mm	Cumple

Listado Caseta Forés

Referencia: M2a Comprobación	Valores	Estado
Factor de cumplimiento: *Valor introducido por el usuario.*	Mínimo: 90 %	
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Compresión (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Altura efectiva: 2.4 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Artículo Anejo E.)		

Referencia: M3a Comprobación	Valores	Estado
Espesor del muro: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.3.*	Mínimo: 100 mm Calculado: 190 mm	Cumple
Relación altura a espesor del muro: *Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Artículo 5.2.7.*	Máximo: 27 Calculado: 12.63	Cumple
Espesor de la junta: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.5.*	Mínimo: 8 mm Máximo: 15 mm	
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 9 mm	Cumple
Factor de cumplimiento: *Valor introducido por el usuario.*	Mínimo: 90 %	
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple

Edificio control v1

Fecha: 03/03/23

Listado Caseta Forés

Referencia: M3a Comprobación	Valores	Estado
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Compresión (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Altura efectiva: 2.4 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Artículo Anejo E.)		

Referencia: M4a Comprobación	Valores	Estado
Espesor del muro: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.3.*	Mínimo: 100 mm Calculado: 190 mm	Cumple
Relación altura a espesor del muro: *Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Artículo 5.2.7.*	Máximo: 27 Calculado: 12.63	Cumple
Espesor de la junta: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.5.*	Mínimo: 8 mm Máximo: 15 mm	
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 9 mm	Cumple
Factor de cumplimiento: *Valor introducido por el usuario.*	Mínimo: 90 %	
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple

Referencia: M4a

Comprobación	Valores	Estado
- Axil vertical - Compresión (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:
- Altura efectiva: 2.4 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Artículo Anejo E.)

Referencia: M12

Comprobación	Valores	Estado
Espesor del muro: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.3.*	Mínimo: 100 mm	
- Planta 1:	Calculado: 190 mm	Cumple
- Planta 2:	Calculado: 190 mm	Cumple
Relación altura a espesor del muro: *Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Artículo 5.2.7.*	Máximo: 27	
- Planta 1:	Calculado: 2.36	Cumple
- Planta 2:	Calculado: 12.63	Cumple
Espesor de la junta: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.5.*	Mínimo: 8 mm Máximo: 15 mm	
- Planta 1:		
- Vertical:	Calculado: 13 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Planta 2:		
- Vertical:	Calculado: 13 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 9 mm	Cumple
Factor de cumplimiento: *Valor introducido por el usuario.*	Mínimo: 90 %	
- Planta 1:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple

Listado Caseta Forés
Edificio control v1
Fecha: 03/03/23

Referencia: M12

Comprobación	Valores	Estado
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Compresión (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Planta 2:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Compresión (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:
- Planta 1 -> Altura efectiva: 0.45 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Artículo Anejo E.)
- Planta 2 -> Altura efectiva: 2.4 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Artículo Anejo E.)

Referencia: M13

Comprobación	Valores	Estado

Referencia: M13

Comprobación	Valores	Estado
Espesor del muro:		
Eurocódigo 6. Artículo 5.1.3.	Mínimo: 100 mm	
- Planta 1:	Calculado: 190 mm	Cumple
- Planta 2:	Calculado: 190 mm	Cumple
Relación altura a espesor del muro:		
Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Artículo 5.2.7.	Máximo: 27	
- Planta 1:	Calculado: 2.36	Cumple
- Planta 2:	Calculado: 12.63	Cumple
Espesor de la junta:	Mínimo: 8 mm	
Eurocódigo 6. Artículo 5.1.5.	Máximo: 15 mm	
- Planta 1:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Planta 2:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 9 mm	Cumple
Factor de cumplimiento:		
Valor introducido por el usuario.	Mínimo: 90 %	
- Planta 1:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Compresión (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Planta 2:		

Referencia: M13

Comprobación	Valores	Estado
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Compresión (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:
- Planta 1 -> Altura efectiva: 0.45 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Artículo Anejo E.)
- Planta 2 -> Altura efectiva: 2.4 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Artículo Anejo E.)

Referencia: M14

Comprobación	Valores	Estado
Espesor del muro:		
Eurocódigo 6. Artículo 5.1.3.	Mínimo: 100 mm	
- Planta 1:	Calculado: 190 mm	Cumple
- Planta 2:	Calculado: 190 mm	Cumple
Relación altura a espesor del muro:		
Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Artículo 5.2.7.	Máximo: 27	
- Planta 1:	Calculado: 2.36	Cumple
- Planta 2:	Calculado: 12.63	Cumple
Espesor de la junta:	Mínimo: 8 mm	
Eurocódigo 6. Artículo 5.1.5.	Máximo: 15 mm	
- Planta 1:		
- Vertical:	Calculado: 13 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Planta 2:		
- Vertical:	Calculado: 13 mm	Cumple

Referencia: M14 Comprobación	Valores	Estado
- Horizontal:	Calculado: 9 mm	Cumple
Factor de cumplimiento: *Valor introducido por el usuario.*	Mínimo: 90 %	
- Planta 1:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Compresión (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Planta 2:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Compresión (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (viento):	Calculado: 100 %	Cumple

Referencia: M14 Comprobación	Valores	Estado
- Cortante transversal vertical (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Planta 1 -> Altura efectiva: 0.45 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Artículo Anejo E.) - Planta 2 -> Altura efectiva: 2.4 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Artículo Anejo E.)		
Referencia: M15 Comprobación	Valores	Estado
Espesor del muro: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.3.*	Mínimo: 100 mm	
- Planta 1:	Calculado: 190 mm	Cumple
- Planta 2:	Calculado: 190 mm	Cumple
Relación altura a espesor del muro: *Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Artículo 5.2.7.*	Máximo: 27	
- Planta 1:	Calculado: 2.36	Cumple
- Planta 2:	Calculado: 12.63	Cumple
Espesor de la junta: *Eurocódigo 6. Artículo 5.1.5.*	Mínimo: 8 mm Máximo: 15 mm	
- Planta 1:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Planta 2:		
- Vertical:	Calculado: 10 mm	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 9 mm	Cumple
Factor de cumplimiento: *Valor introducido por el usuario.*	Mínimo: 90 %	
- Planta 1:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Compresión (viento):	Calculado: 100 %	Cumple

Referencia: M15 Comprobación	Valores	Estado
- Axil vertical - Tracción (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Planta 2:		
- Axil vertical - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (gravitatorias):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Compresión (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil vertical - Tracción (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Compresión (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil horizontal - Tracción (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Axil tangencial (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal vertical (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Cortante transversal horizontal (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
- Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (viento):	Calculado: 100 %	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Planta 1 -> Altura efectiva: 0.45 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Artículo Anejo E.)		
- Planta 2 -> Altura efectiva: 2.4 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Artículo Anejo E.)		

4. LISTADO DE ZAPATAS CORRIDAS

4.1. Comprobación

Referencia: M12 Dimensiones: 70 x 30 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Comprobación	Valores	Estado

Referencia: M12 Dimensiones: 70 x 30 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0776952 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0776952 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0783819 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 12652.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 31.20 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 9.61 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 6000 kN/m² Calculado: 156.6 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- M12:	Mínimo: 0 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 0.0014	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 10 cm	

Referencia: M12 Dimensiones: 70 x 30 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *49.5*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido - Flexión en la zapata (En dirección X): 0.00 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.11 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 904.48 kN		

Referencia: M13 Dimensiones: 70 x 30 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0380628 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0383571 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0406134 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2520.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 12.10 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 3.73 kN	Cumple

Referencia: M13 Dimensiones: 70 x 30 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 6000 kN/m² Calculado: 69.8 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 0 cm	
- M13:	Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 0.0014	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *49.5*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido - Flexión en la zapata (En dirección X): 0.00 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.05 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 786.96 kN		
Referencia: M14 Dimensiones: 70 x 30 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0775971 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.077499 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0781857 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 13819.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 31.17 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 9.61 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 6000 kN/m² Calculado: 156.5 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- M14:	Mínimo: 0 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 0.0014	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple

Referencia: M14
Dimensiones: 70 x 30
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: *49.5*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:
- Zapata de tipo rígido
- Flexión en la zapata (En dirección X): 0.00
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.11
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 904.48 kN

Referencia: M15
Dimensiones: 70 x 30
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0379647 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0384552 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0407115 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2436.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 12.08 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 3.73 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 6000 kN/m² Calculado: 69.7 kN/m²	Cumple

Referencia: M15
Dimensiones: 70 x 30
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25



Edificio control v1

Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - M15:	Mínimo: 0 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0014 Calculado: 0.0015 Calculado: 0.0015	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *49.5* - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:
- Zapata de tipo rígido
- Flexión en la zapata (En dirección X): 0.00
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.05
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 786.96 kN

Listado Caseta Forés

ANNEX NÚM. 11
PLA D'OBRA

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

ANNEX NÚM. 11. PLA D'OBRA

1. INTRODUCCIÓ 5
2. PLA D'OBRA 5

1. INTRODUCCIÓ

Per a l'execució global de les obres del PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ. què descriu el present projecte es preveu una durada de 6 mesos a partir de la signatura de l'acta de replanteig.

El contractista de les obres està obligat a posar tots els mitjans tècnics i personals per al compliment d'aquest termini.

S'adjunta a continuació l'estudi que ha permès determinar el termini d'execució de l'obra.

2. PLA D'OBRA

Tot seguit s'adjunta detall Del Pla d'Obra.

Pla d'obra	PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ																							
	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
	SET 1	SET 2	SET 3	SET 4	SET 5	SET 6	SET 7	SET 8	SET 9	SET10	SET 11	SET 12	SET 13	SET 14	SET 15	SET 16	SET 17	SET18	SET 19	SET 20	SET 21	SET 22	SET 23	SET 24
URBANITZACIÓ																								
Moviments de terres																								
Obra civil																								
Instal·lacions																								
Enjardinament																								
Senyalització																								
DIPÒSIT																								
Moviments de terres																								
Obra civil																								
Equipaments																								
CASETA DE CONTROL																								
Moviments de terres																								
Obra civil																								
Equips, tubs, i instal·lacions mecàniques																								
Instal·lacions																								
INSTAL·LACIONS																								
Moviments de terres																								
Obra civil																								
Instal·lacions																								
CAMÍ D'ACCÉS																								
Moviments de terres																								
Obra civil																								
SEGURETAT I SALUT																								
ACABATS D'OBRA																								

ANNEX NÚM. 12
AFECTACIONS

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

ÍNDEX

ANNEX NÚM. 12. AFECTACIONS

1. INTRODUCCIÓ 5

2. FINQUES AFECTADES 5

3. TIPUS D'AFECCIÓ 5

3.1. EXPROPIACIONS 5

3.2. IMPOSICIÓ DE SERVITUDS 5

3.3. OCUPACIONS TEMPORALS 5

4. DADES CADASTRALS 6

5. RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS 8

1. INTRODUCCIÓ

En la redacció del present PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ, s'han considerat afectacions a diferents finques. El present annex té per objecte determinar les servituds, ocupacions temporals i expropiacions.

2. FINQUES AFECTADES

Les finques afectades són les següents:



Les referencies cadastrals de les parcel·les afectades son les següents:
1. 43062A002001200000FX
2. 43062A002000260000FE

3. TIPUS D'AFECCIÓ

A continuació s'enumeren les afeccions segons el tipus.

3.1. EXPROPIACIONS

Per a la nova finca a ubicar el dipòsit comarcal, s'ha previst l'expropiació següent:

Finca núm:	CADASTRE	Polígon	Parcel·la	Superfície Expropiació M2
1	43062A002001200000FX	2	120	762.05
2	43062A002000260000FE	2	26	1422.58

Per a l'ampliació del camí d'accés, s'ha previst l'expropiació següent:

Finca núm:	CADASTRE	Polígon	Parcel·la	Superfície Expropiació M2
2	43062A002000260000FE	2	26	695.19

3.2. IMPOSICIÓ DE SERVITUDS

El traçat dels serveis a instal·lar es realitzaran per via pública (camí a ampliar)

3.3. OCUPACIONS TEMPORALS

No s'ha previst realitzar ocupacions temporals per la realització de les obres.

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCION PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43062A002001200000FX

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 2 Parcela 120
AUBIS. FORES [TARRAGONA]

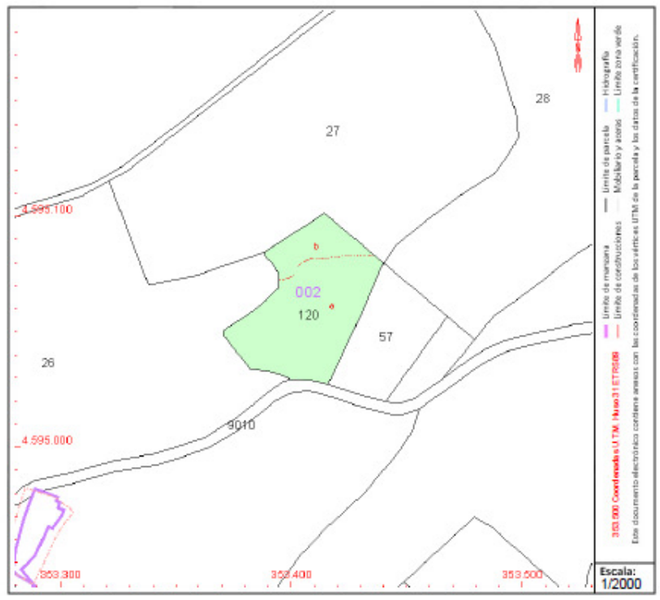
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	C- Labor o Labradio secano	02	2.286
b	E- Pastos	00	583

PARCELA

Superficie gráfica: 2.869 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Domingo , 5 de Marzo de 2023

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCION PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43062A002000260000FE

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 2 Parcela 26
AUBIS. FORES [TARRAGONA]

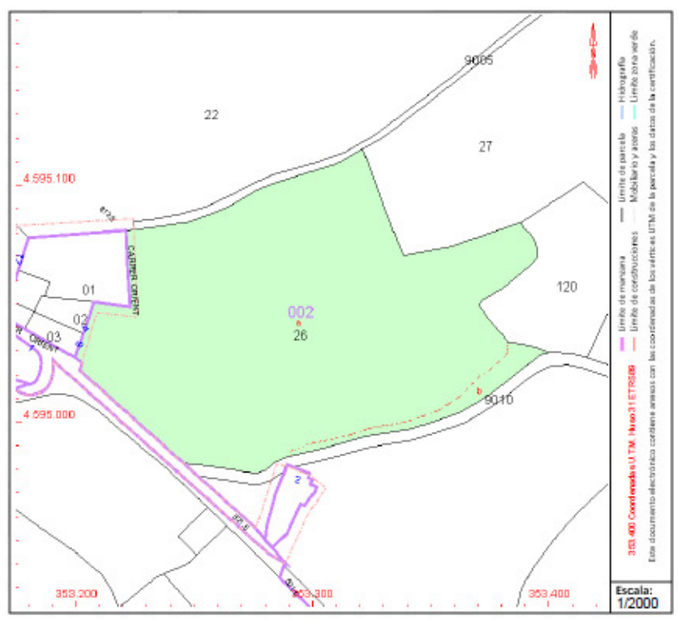
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	C- Labor o Labradio secano	02	15.913
b	MT Matorral	00	576

PARCELA

Superficie gráfica: 16.490 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Domingo , 5 de Marzo de 2023

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 3152207CF5935C0001SF

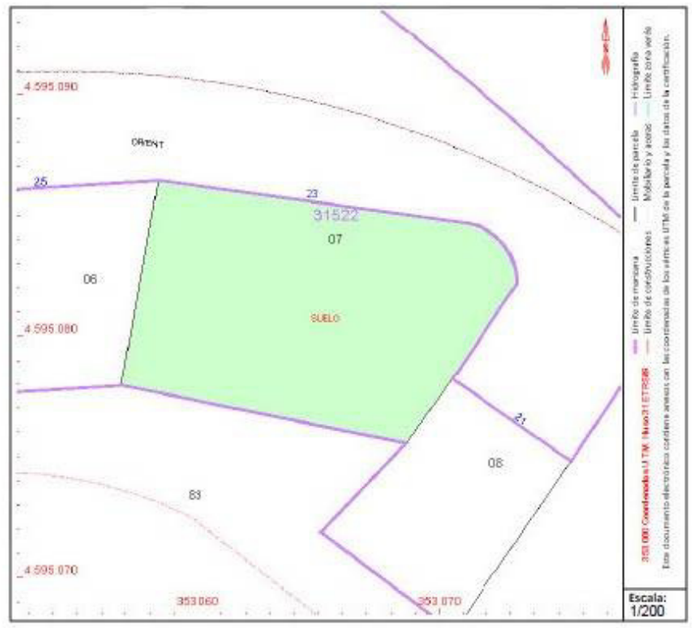
DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL ORIENT 23 Suelo
43425 FORES [TARRAGONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 127 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes , 12 de Junio de 2023

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43062A003000830000FQ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 3 Parcela 83
ERA. FORES [TARRAGONA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida: 56 m2
Año construcción: 1983

Construcción

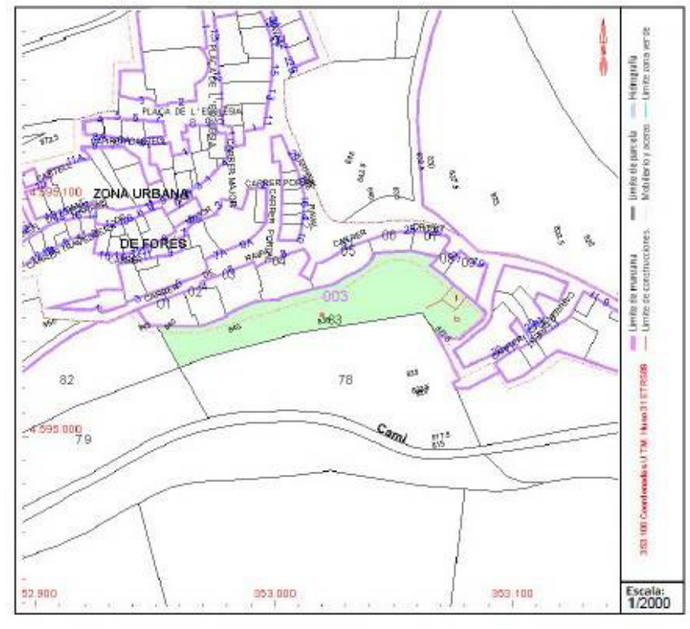
Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m²
AGRARIO	1/00/01	56

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	E- Pastos	00	2.254
b	I- Improductivo	00	292

PARCELA

Superficie gráfica: 2.602 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes , 12 de Junio de 2023

5. RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS

A continuació s'enumera la quantificació de les afeccions esmentades de cada finca.

Dades:

Finca núm:	Terme Municipal	Polígon	Parcel·la	Ref Cadastral	Titular	E-mail	DNI/NIF	Participació	Domicili
1	FORÈS	2	120	43062A002001200000F					
2	FORÈS	2	26	43062A002000260000F					
3	FORÈS	31522	08	3152207CF5935C0001S					
4	FORÈS	3	83	43062A003000830000F					

Afectacions

Finca núm:	Terme Municipal	Polígon	Parcel·la	Superf. Expropiació M2	Superf. servitud permanent M2	Superficie servitud temporal M2	Naturalesa	Us actual	Valoració €
1	FORÈS	2	120	762.05	0	0	Finca rústica	Finca rústica	---
2	FORÈS	2	26	2007.16	0	0	Finca rústica	Finca rústica	---
3	FORÈS	31522	08	0	27.19	0	Finca urbana	Finca urbana	---
4	FORÈS	3	83	0	71.19	0	Finca rústica	Finca rústica	

En la valoració econòmica no s'ha considerat la servitud permanent, ja que es considera que l'actual instal·lació disposa d'una franja de 3 metres gestionada a la fase d'execució d'obra. La nova instal·lació del col·lector d'impulsió es realitzarà dins la indicada franja de 3 metres.

AFECCIONS	Expropiació	Servitud permanent	Servitud temporal
TOTAL	2769.21 m2-	98,38 m2	0 m2

ANNEX NÚM. 13
SERVEIS AFECTATS

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

ANNEX NÚM. 13. SERVEIS AFECTATS

1. INTRODUCCIÓ 5
1.1. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 5
1.2. INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS 6
1.3. INSTAL·LACIONS DE GAS 7

1. INTRODUCCIÓ

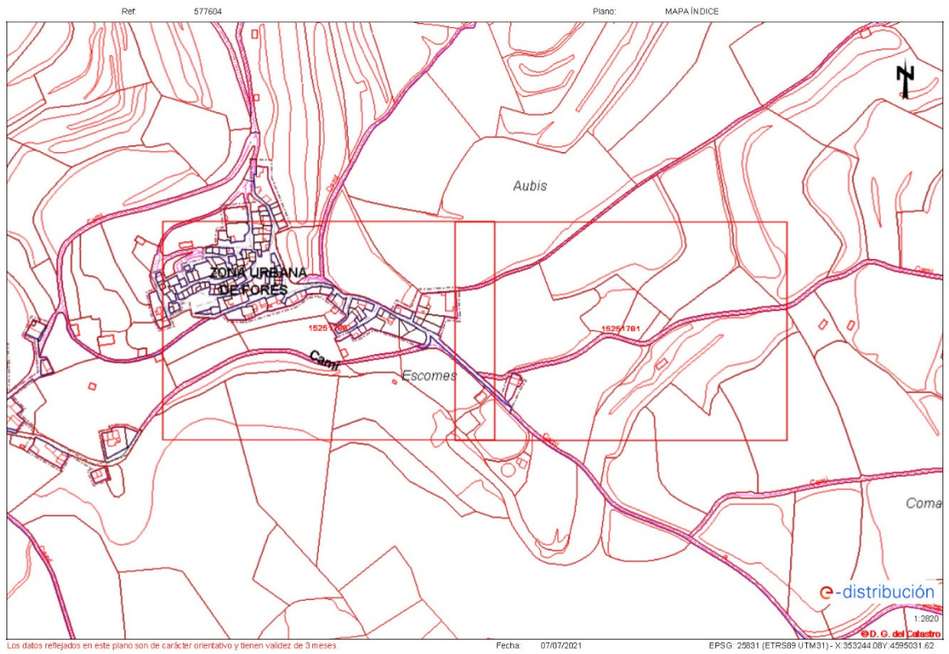
Per a poder realitzar el PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ, s'ha efectuat sol·licituds a les companyies afectades.

De cara a possibles contactes durant la realització de les obres, es facilita el contacte i suport tècnic de les administracions i companyies consultades:

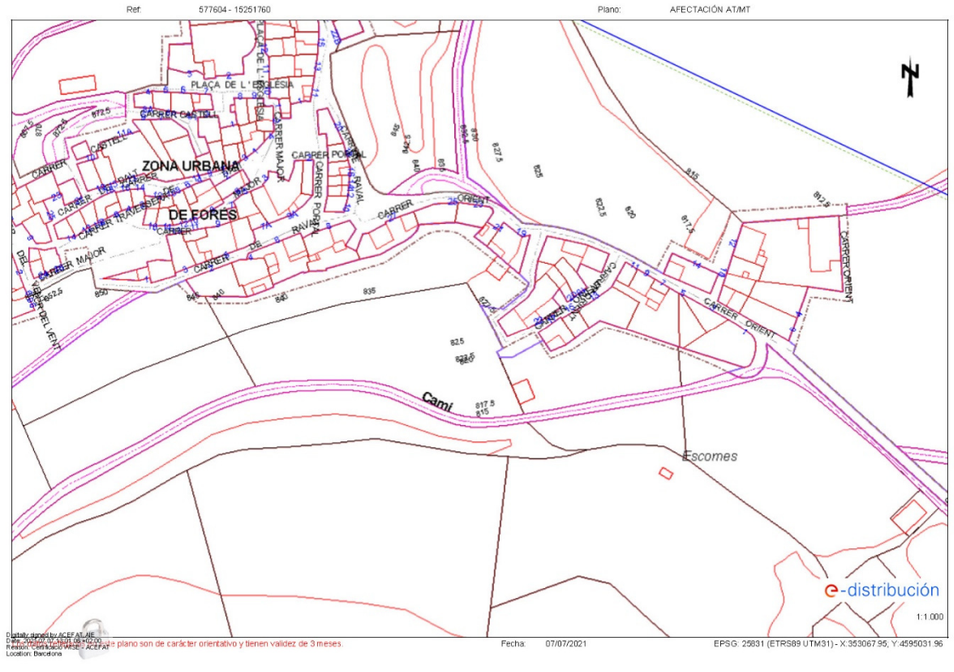
eWise (ACEFAT)
sau@acefat.com
Tel. 902 101 782

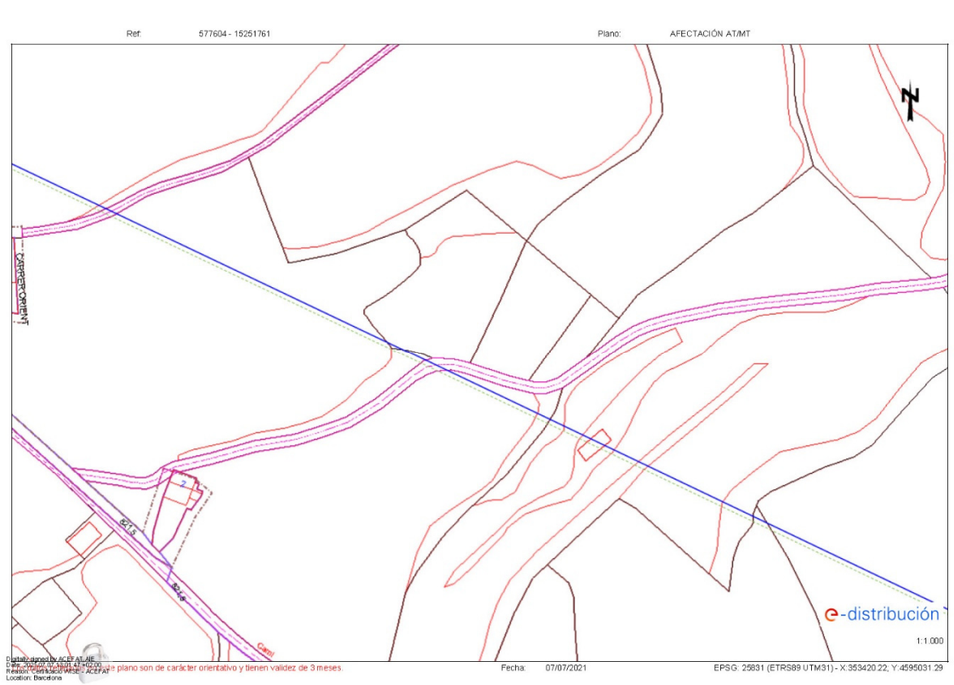
1.1. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Planta de la zona informada:

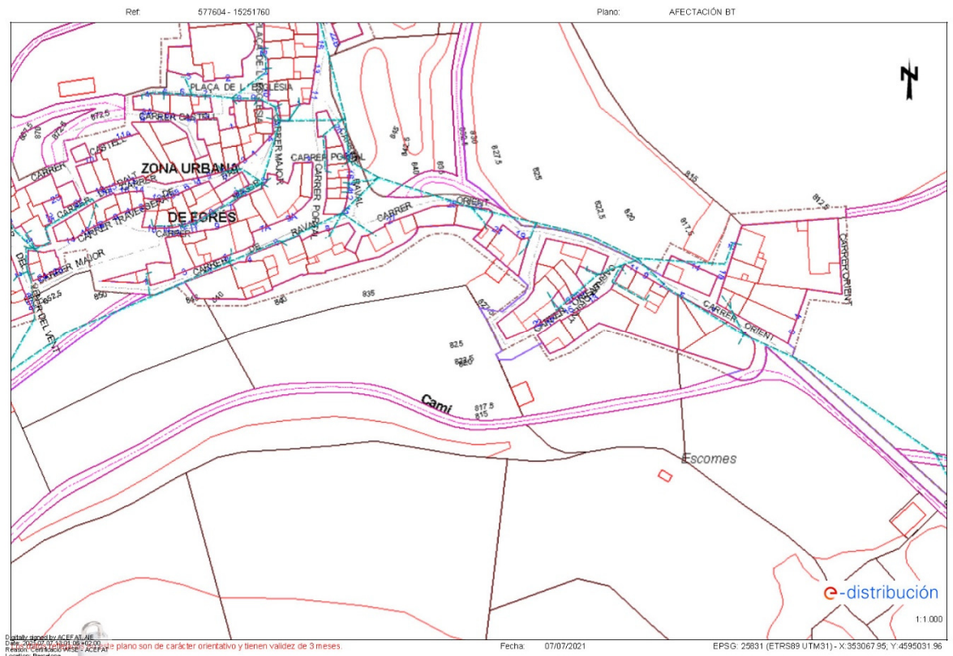


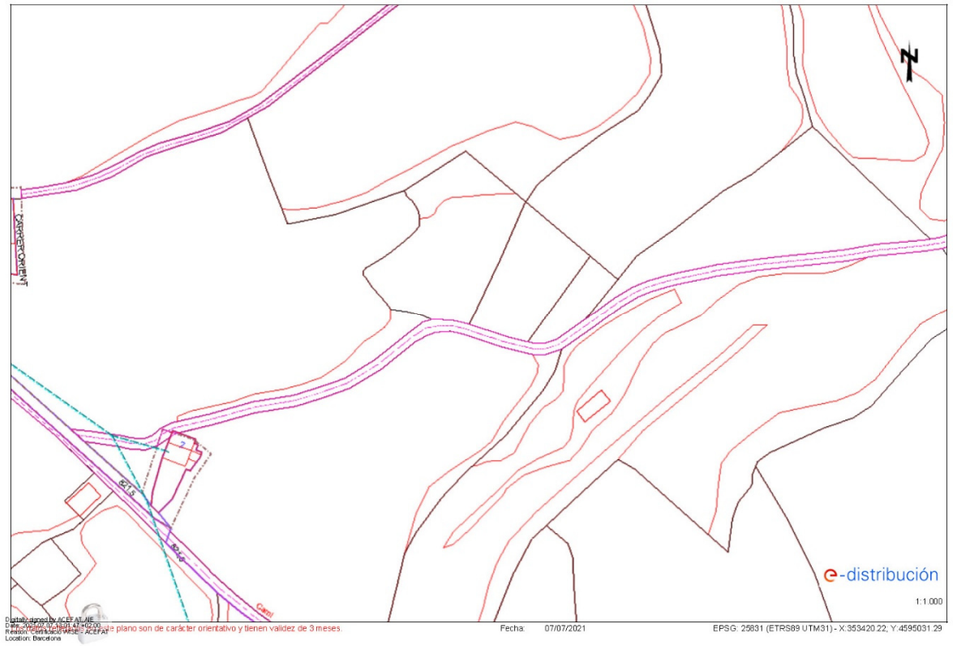
Instal·lacions MT





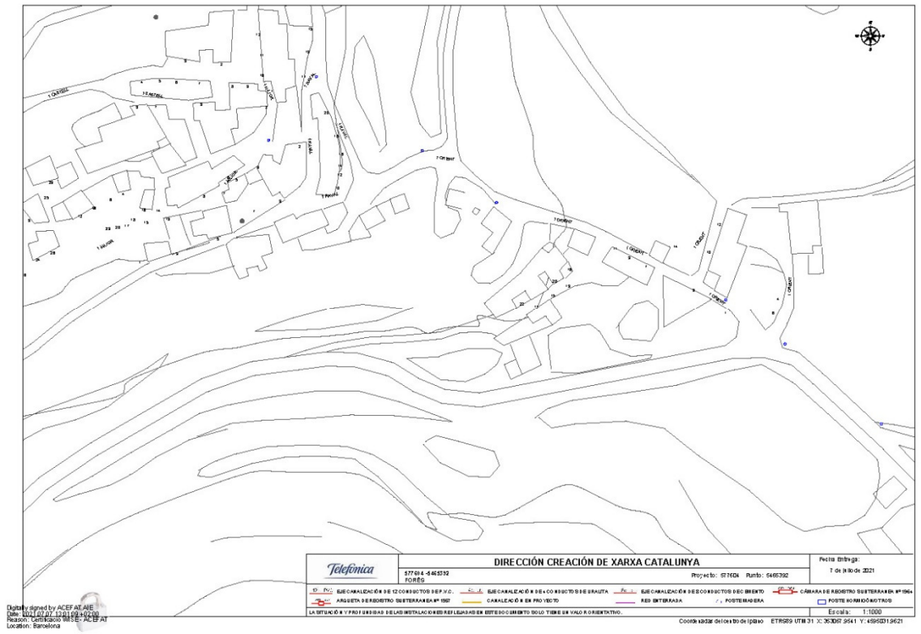
Instal·lacions en BT

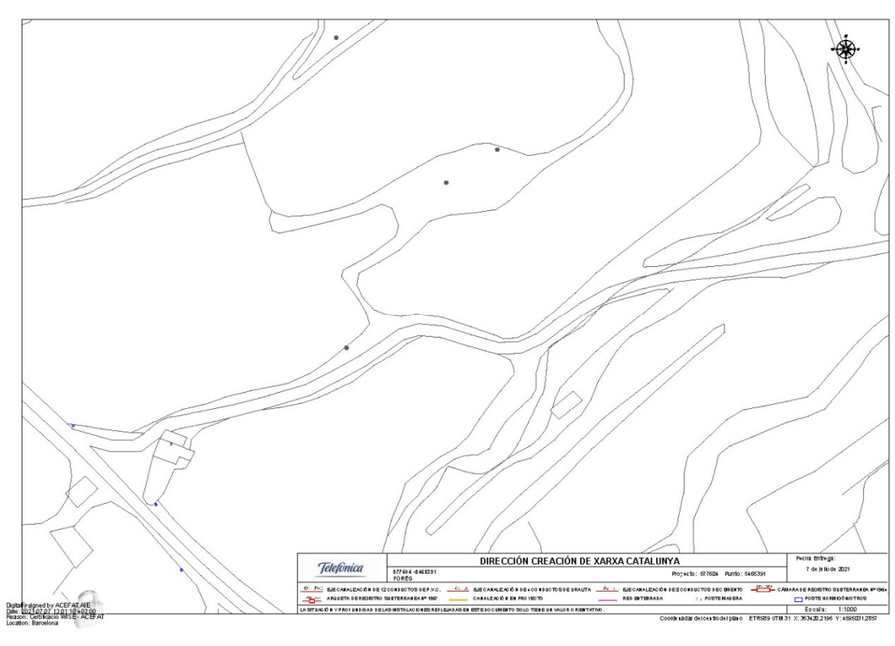




1.2. INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS

Informació rebuda de la companyia Telefònica:





1.3. INSTAL·LACIONS DE GAS

nedgia Catalunya
Grupo Naturgy

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 577604, 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.

ANNEX NÚM. 13. SERVEIS AFECTATS

ANNEX NÚM. 14.
CONTROL DE QUALITAT

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

ÍNDEX

ANNEX NÚM. 14. CONTROL DE QUALITAT

1. INTRODUCCIÓ 5

2. CONCEPTES GENERALS I DEFINICIONS 5

3. CONTROL DE QUALITAT EN AQUEST PROJECTE 5

3.1. Materials i partides que es controlaran 5

3.2. Control de qualitat per a cada material i/o partida: 5

3.2.1. Terres de terraplenat 5

3.2.2. Totes les canonades existents 6

3.2.3. Elements prefabricats 6

3.2.4. Formigó 6

3.2.5. Acer per a armadures 6

1. INTRODUCCIÓ

L'execució de tota obra exigeix l'establiment d'un determinat nivell de qualitat al producte acabat. Aquest nivell de qualitat s'assoleix mitjançant el Pla de Control de Qualitat.

Aquest pla controla l'execució dels diferents materials i/o partides d'obra a l'obra en dues fases:

Fase 1: recepció i control de qualitat dels materials.
Fase 2: posada en obra d'aquests materials.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'aquest projecte és el document a on s'estipulen els estàndards exigibles als materials involucrats en l'obra, els assajos que permetran determinar les seves propietats físiques, mecàniques o funcionals, així com els criteris que s'empraran per al seu amidament i abonament. És a dir, que aquest document regula completament l'execució de l'acondiciament del nou espai públic, incloent el terraplenat, l'execució de la xarxa de captació d'aigües pluvials, el clavament de la canonada, la rasa d'infiltració, etc. tot i que no fa esment de la sistemàtica de control que ha d'aplicar-se en obra als materials per tal d'assegurar, entès això des d'un punt de vista estadístic, que realment la qualitat dels materials que seran col·locats a l'obra ha de donar-se pèr bona en el seu conjunt. Aquesta sistemàtica dóna, per tant, un marc general als anàlisis i proves recollits en el Plec de Precripcions Tècniques Particulars.

Aquest annex té la finalitat d'actuar com a Pla de Control d'execució dels materials i partides de l'obra, definint el marc general i abast que ha de observar-se durant l'execució de les partides involucrades en el control. Aquest marc general es concretitza i porta a la pràctica amb el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'aquest projecte

2. CONCEPTES GENERALS I DEFINICIONS

Pla de Control de Qualitat dels materials: és el document que serveix de base, guió i referència per a la sistematització de dit control. Ha d'establir la sistemàtica del control proposat, plasmada en una sèrie de controls raonats que garanteixin el nivell de control que es persegueix.

Unitats a controlar: aquest annex, com a Pla de Control de Qualitat, ha de establir el control sobre els materials o partides la importància dels quals sobre el nivell de qualitat final de l'obra es consideri de rellevància. En l'aparatat següent es relacionen els materials o partides d'aquesta obra que seran controlats.

Lot de control: és el conjunt o grup d'elements constituïts per una mateixa unitat d'obra que pot considerar-se homogènia als efectes del seu control. El seu tamany per a cada material o partida considerada depèn del ritme de producció de la mateixa i del temps de reacció de que es disposa davant possibles resultats que s'obtinguin del control.

Mostra: és el material concret que s'extreu d'un lot conforme els dictàmens del Pla de Control de Qualitat per a ser testejat o assajat en les seves característiques físiques, mecàniques o funcionals.

3. CONTROL DE QUALITAT EN AQUEST PROJECTE

3.1. Materials i partides que es controlaran

En la realitació de les obres projectades, seran controlats els següents materials i/o partides:

- Terres de terraplenat
- Paviments
- Totes les canonades, siguin del material que siguin
- Elements prefabricats
- Formigons i acer

3.2. Control de qualitat per a cada material i/o partida:

A continuació es definiran els diferents aspectes que regiran el control a què es sotmetrà cadascun dels materials o partides d'obra que s'han considerat.

3.2.1. <u>Terres de terraplenat</u>

Elements dels que forma part:

Tipus de control: granulomètric, compactació.

Finalitat del control: verificar les propietats mecàniques del material.

Norma que regula l'assaig: veure el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, apartat IV.

Tamany del lot: d'acord amb el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es realitzaran assaigs d'identificació cada 2.000 m3 de material i assaigs de compactació cada 200 m3 o capa de material estesa.

Tamany de la mostra: Per a cada lot es realitzaran els assaigs especificats al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. Més ocncretament es realitzaran:

Assaigs d'identificació del material:
- 1 resistència al desgast segons NLT-149
- 5 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 índex CBR en laboratori segons NLT-111
- 5 equivalent d'arena segons NLT-113
- 5 límits d'Attenberg segons NLT105 i NLT-106
- 2 Pròctor modificat segons NLT-108

Assaigs de compactació del material:
- 3 densitat "in situ" segons NLT-109, incloent determinació d'humitat.

3.2.2. Totes les canonades existents

Elements dels que forma part:

- Diferents trams de la xarxa projectada.

Tipus de control: documentació d'idoneïtat tècnica otorgada per entitats oficials o assajos realitzats pels diferents fabricants, cas d'haver més d'un fabricant, i per a cadascun dels diàmetres i materials projectats o emprats finalment a l'obra, subministrat pel fabricant del material.

Finalitat del control: verificar les propietats físiques, mecàniques i geomètriques del material.

Norma que regula l'assaig: no es realitza assaig en aquest cas.

Tamany del lot: donada la dimensió de la part de l'obra de la que forma part aquest element es considera tota ella en conjunt com a lot únic.

Tamany de la mostra: no hi ha mostra pròpiament dita.

3.2.3. Elements prefabricats

Elements dels que forma part:

- Diferents elements de formigó prefabricat.

Tipus de control: documentació d'idoneïtat tècnica otorgada per entitats oficials o assajos realitzats pels diferents fabricants, cas d'haver més d'un fabricant, i per a cadascun dels materials projectats o emprats finalment a l'obra, subministrat pel fabricant del material.

Finalitat del control: verificar les propietats físiques, mecàniques i geomètriques del material.

Norma que regula l'assaig: no es realitza assaig en aquest cas.

Tamany del lot: donada la dimensió de la part de l'obra de la que forma part aquest element es considera tota ella en conjunt com a lot únic.

Tamany de la mostra: no hi ha mostra pròpiament dita.

3.2.4. Formigó

Condicions Generals

Els formigons compliran les condicions exigides a la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE)".

Sempre que en una mateixa obra s'utilitzin ciments de diferent tipus serà necessari tenir present tot el que s'indica en les instruccions i plecs de condicions vigents, sobre la compatibilitat de formigons fabricats amb diferents tipus de conglomerants.

Assajos
Els assaigs durant el formigonat es realitzaran una vegada cada tres mesos i com a mínim tres vegades durant l'execució de l'obra.

El director de les obres podrà substituir els assaigs previs al formigonat pel certificat d'assaigs enviat pel fabricant i corresponent a la partida que s'utilitzarà.

La resistència del formigó col·locat a l'obra serà determinada per l'enginyer director sobre provetes cilíndriques de quinze centímetres de diàmetre per trenta centímetres d'alçada i assajades d'acord amb el mètode d'assaigs M.E. 1 8d. de la Instrucció H.A. 61.

Per a cada assaig es prepararan al menys sis provetes. Es farà un assaig per cada cent metres cúbics de formigó col·locat a l'obra, tenint en compte que com a mínim es farà un assaig de resistència per a cada jornada de formigonat de vuit hores. Els assajos de docilitat per controlar la consistència i contingut d'airejant es faran tantes vegades com sigui necessari. Els assajos de resistència es faran en provetes de set i vint-i-vuit dies d'edat.

3.2.5. Acer per a armadures

Condicions Generals

El límit elàstic aparent serà superior a cinc-cents deu newtons per mil·límetre quadrat (510 N/mm2).
L'allargament de ruptura serà igual o superior al vuit per cent (14 %) amidat sobre base de cinc (5) diàmetres.

No s'observaran ni clivelles ni fissures amb un plegat a cent vuitanta graus (180ºC) efectuat a vint graus centígrads (20ºC) sobre un mandrí de diàmetre n, sent n no superior a cinc (5).

Complirà la condició d'alta adherència determinada per l'assaig d'arrancada prescrit en la "Instrucció de Formigó Estructural" (EHE).

Assajos

Les característiques de les barres d'acer tan ordinari com a especial, per armar i les forjades, es comprovaran abans de la seva utilització de les sèries completes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer director de l'obra.

ANNEX NÚM. 15.
REPORTATGE FOTOGRÀFIC

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

ÍNDEX

ANNEX NÚM. 15. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

1. REPORTAGE FOTOGRÀFIC..... 5

1.1. PARCEL·LA A UBICAR EL DIPÒSIT 5

1.2. CAMÍ D'ACCÉS..... 6

1.3. ACCÉS ALS CARRERS DE FORÈS..... 7

1. REPORTAGE FOTOGRÀFIC

1.1. PARCEL·LA A UBICAR EL DIPÒSIT









1.2. CAMÍ D'ACCÉS









1.3. ACCÉS ALS CARRERS DE FORÈS









ANNEX NÚM. 15. REPORTATGE FOTOGRÀFIC









DOCUMENT NÚM. 2.
PLÀNOLS



ÍNDEX

1- ÍNDEX, SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
2- PLANTA TOPOGRÀFICA
3- ESTAT ACTUAL
4- PLA GENERAL- NORMES DE PLANEJAMENT URBANÍSTIC
5- ESTAT PROJECTAT
6- URBANITZACIÓ ZONA DIPÒSIT
- 6.1- PLANTA GENERAL
- 6.2- DEFINICIÓ GEOMÉTRICA
- 6.3- PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL
- 6.4- SECCIONS TRANSVERSALS
- 6.5- ALÇATS
- 6.6- DETALLS CONSTRUCTIUS
- 6.7- TANCAMENT PERIMETRAL

7- VIAL D'ACCÉS
- 7.1- PLANTA GENERAL
- 7.2- PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL
- 7.3- SECCIONS TRANSVERSALS
- 7.4- SECCIONS TRANSVERSALS I SECCIÓ TIPUS
- 7.5- AUTOTURN

8- INSTAL·LACIONS
- 8.1- PLANTA GENERAL
- 8.2- ZONA DIPÒSIT
- 8.3- PLANTA EIX ABASTAMENT FORÈS
- 8.4- PERFIL LONGITUDINAL
- 8.5- SECCIONS TIPUS
- 8.6- OBRA CIVIL PERICÓ DE CONTROL DEL DIPÒSIT MUNICIPAL
- 8.7- ARMAT PERICÓ DE CONTROL DEL DIPÒSIT MUNICIPAL

9- DIPÒSIT
- 9.1- PLANTA I SECCIÓ
- 9.2- DETALLS CONSTRUCTIUS

10- EDIFICI DE CONTROL
- 10.1- PLANTA OBRA CIVIL
- 10.2- PLANTA SOTERRANI. EQUIPS
- 10.3- PLANTA SUPERIOR. EQUIPS
- 10.4- SECCIONS
- 10.5- FAÇANES
- 10.6- ARMAT
- 10.7- LÍNIES D'ENLLUMENAT
- 10.8- LÍNIES DE POTÈNCIA
- 10.9- XARXA DE TERRES I DISTRIBUCIÓ INSTAL·LACIONS
- 10.10- XARXA DE DESGUÀS, D'AIGUA FREDA I CALENTA

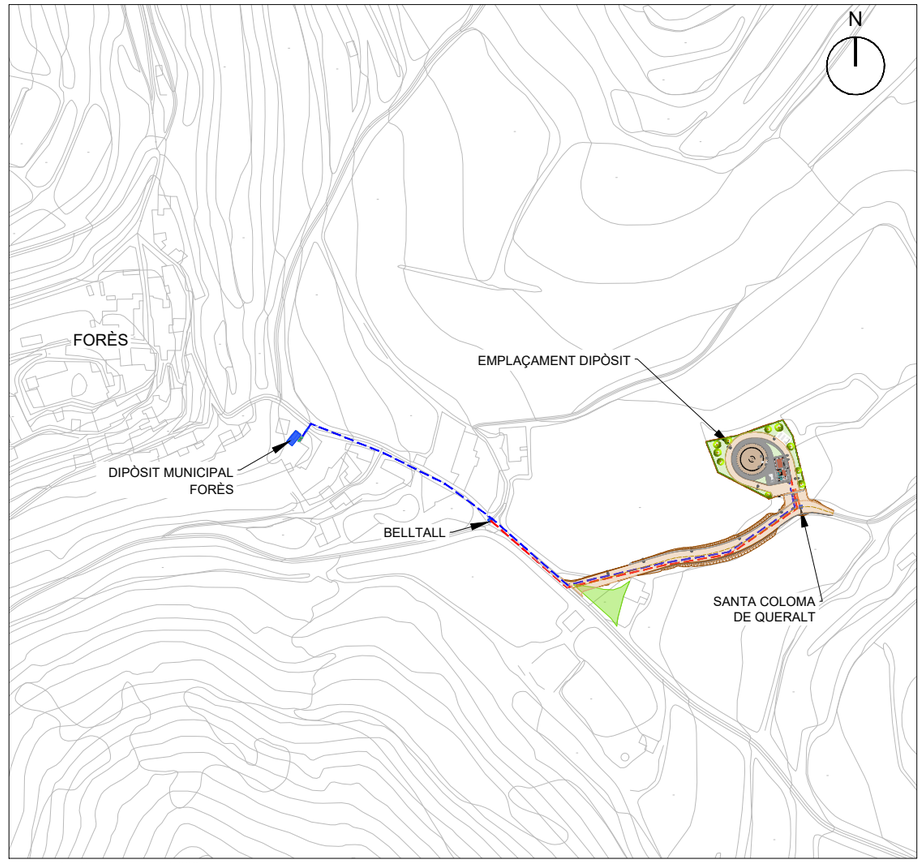
11- DETALLS CONSTRUCTIUS
- 11.1- DETALLS CONNEXIÓ ELÈCTRICA
- 11.2- ESQUEMA UNIFILAR
- 11.3- DETALLS CONSTRUCTIUS (PERICÓ TIPUS, ESCALA, FONAMENTACIÓ FANALS, ESTACIÓ BOMBAMENT)



EMPLAÇAMENT. E: 1:4.000



SITUACIÓ. E: 1:100.000



EMPLAÇAMENT. E: 1:4.000

Diputació Tarragona – Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori	CONSULTOR: INVALL	AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS, COL.LEGIAT NÚM. 14.111	CLAU: 2024-0004794 / ARXIU: 01_Situacio.dwg	PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ	DATA: ABRIL 2024	ESCALES: INDICADES	TÍTOL DEL PLÀNOL: ÍNDEX, SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	PLÀNOL: 1 / FULL: 1 DE 1

\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC\02_PLANOLS\01_SITUACIO.DWG\01_Situacio.dwg

N

831.04

835.03

AT

AT

AT

AT

\\OMEGA1\PROJECTES\18780\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC\02_PLANOLS\02_PLANTA TOPO.DWG\02_Planta topo.dwg

Diputació Tarragona · sam Àrees d'Assistència Municipal · Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori	CONSULTOR: INVALL	AUTOR DEL PROJECTE: JOAN BESSA PANADÈS, COL·LEGIAT NÚM. 14.111	CLAU: 2024-0004794 / ARXIU: 02_Planta topo.dwg	PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ	DATA: ABRIL 2024	ESCALES: 1/1.000 (0 — 20)	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA TOPOGRÀFICA / PLÀNOL: 2 / FULL: 1 DE 1

N

DIPÒSIT MUNICIPAL DE FORÈS 83m³

XARXA AIGUA POTABLE

XARXA DE SANJEMAENT

XARXA ELÈCTRICA AT

ACTUACIÓ

XARXA ELÈCTRICA BT

XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC

CARRER D'ORIENT

XARXA TELECOMUNICACIONS

ABASTAMENT CAT

XARXA ELÈCTRICA BT

Creu de Rocafort

Casa Marina Bassa de Rocafort

LLEGENDA

- ABASTAMENT CAT
- XARXA DE SANEJAMENT
- XARXA DE TELECOMUNICACIONS
- XARXA D'AIGUA POTABLE
- XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
- XARXA ELÈCTRICA BT
- XARXA ELÈCTRICA AT

\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REV\ISIO 3_MMG 2024\DOC02_PLANOLS\03_ESTAT ACTUAL.DWG\03_Estat actual.dwg

Diputació Tarragona — sam — Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	03_Estat actual.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

DATA: ABRIL 2024

ESCALES: 1/1.000 (0 — 20)

TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL

PLÀNOL: 3

FULL: 1 DE 1

DIPÒSIT MUNICIPAL DE FORÈS 83m³

PREVISIÓ ARQUETA DE CONTROL DIPÒSIT

ACTUACIÓ AL POLIGÓN 2 PARCEL·LA 26 DE FORÈS

CARRER D'ORIENT

Creu de Rocafort

Cal·le Marina

Bassa de Rocafort

LLEGENDA

- LÍMIT SÒL URBÀ
- ZONA VERDA
- CAMÍ ACCÉS DIPÒSIT

\\OMEGA1\PROJECTES\18780\DOC_PROJ\REV\ISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\04_PLA GENERAL_PLANTEJAMENT URB.DWG\04_Pla general_plantejament urb.dwg

Diputació Tarragona — sam Xarxa d'Assistència Municipal
Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JOAN BESSA PANADÈS COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	04_Pla general_plantejament urb.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

DATA: ABRIL 2024

ESCALES: 1/1.000 (0 — 20)

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLA GENERAL - NORMES DE PLANEJAMENT URBANÍSTIC

PLÀNOL: 4

FULL: 1 DE 1

N

DIPÒSIT MUNICIPAL DE FORÈS 83m³

PREVISIÓ PERICÓ DE CONTROL DIPÒSIT

XARXA DE TELECOMUNICACIONS

ABASTAMENT FORÈS

FASE 3 BELLTALL

ACTUACIÓ AL POLIGÓN 2 PARCEL·LA 26 DE FORÈS

DESGUÀS

FASE 2 SANTA COLOMA DE QUERALT

ABASTAMENT BELLTALL

ABASTAMENT FORÈS

XARXA DE SANEJAMENT

XARXA DE TELECOMUNICACIONS

XARXA D'ENLLUMENAT

XARXA ELÈCTRICA

PREVISIÓ INSTAL·LACIÓ FANALS

ABASTAMENT BELLTALL

ABASTAMENT FORÈS

XARXA DE SANEJAMENT

XARXA DE TELECOMUNICACIONS

CONDICIONAMENT CAMÍ TOT-Ú I ACABAT AMB CAPA DE 5 cm MESCLA BITUMINOSA

CARRER D'ORIENT

ABASTAMENT CAT

Llegenda

- ABASTAMENT FORÈS Ø
- ABASTAMENT BELLTALL
- ABASTAMENT SANTA COLOMA DE QUERALT
- ABASTAMENT CAT
- XARXA DE SANEJAMENT
- XARXA DE TELECOMUNICACIONS
- XARXA ELÈCTRICA
- XARXA D' ENLLUMENAT
- CANONADA DE DESGUÀS
- CONDICIONAMENT CAMÍ TOT-Ú
- FANALS

\\OMEGA1\PROJECTES\18780\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\05_ESTAT PROJECTAT.DWG\05_Estat projectat.dwg

Diputació Tarragona — sam — Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JOAN BESSA PANADÉS COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	05_Estat projectat.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

DATA: ABRIL 2024

ESCALES: 1/1.000 (0 — 20)

TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTAT PROJECTAT-AMBIT D'ACTUACIÓ

PLÀNOL: 5

FULL: 1 DE 1

*A les zones verdes es realitzarà una plantació per hidrosembra de plantes autòctones (boixac de jardí, romaní, farigola, lavanda, etc.) per tal de crear un microhàbitat a la pròpia finca que beneficiï la presència d'insectes pol·linitzadors (com les abelles), així com la estabilització del sòl per evitar-ne i revertir la seva erosió.

N

NOU DIPÒSIT
AMB COBERTA PREFABRICADA I
ACABAT EXTERIOR DE COLOR TERRÒS

VORADA JARDÍ

ARBRES

CAPA DE TOT-Ú DE
20 cm DE GRUIX

TANCA TIPUS SIMPLE TORSIÓ CINERGÈTICA
DE 2.00 m D'ALÇADA TOTAL, SOBRE BASE DE
BLOCS DE FORMIGÓ DE 20 cm I 40 cm D'ALÇADA
AMB ACABAT DE COLOR TERRÓS

CAPA DE TOT-Ú DE 20 cm DE GRUIX
SANEJADA PER A LA PLANTACIÓ
D'ARBRAT I VEGETACIÓ AUTÒCTONA DE
LA ZONA

VORADA PERIMETRAL
REMONTABLE AMERICANA

VORERA PERIMETRAL
DE FORMIGÓ

CASETA DEL CONSELL ACABAT EXTERIOR PARADAT
DE PEDRA DE LA ZONA.TEULADA A DUES AIGÜES
AMB TEULA ÀRAB ENVELLIDA. 97,50m²

TALÚS PERIMETRAL 1:3

VIAL PERIMETRAL TOT-Ú

REIXA INTERCEPTORA

ACCÉS A LA PARCEL·LA

LÍNIA AT EXISTENT

TANCAMENT DE FAÇANA AMB
MUR I TANCA METÀLICA

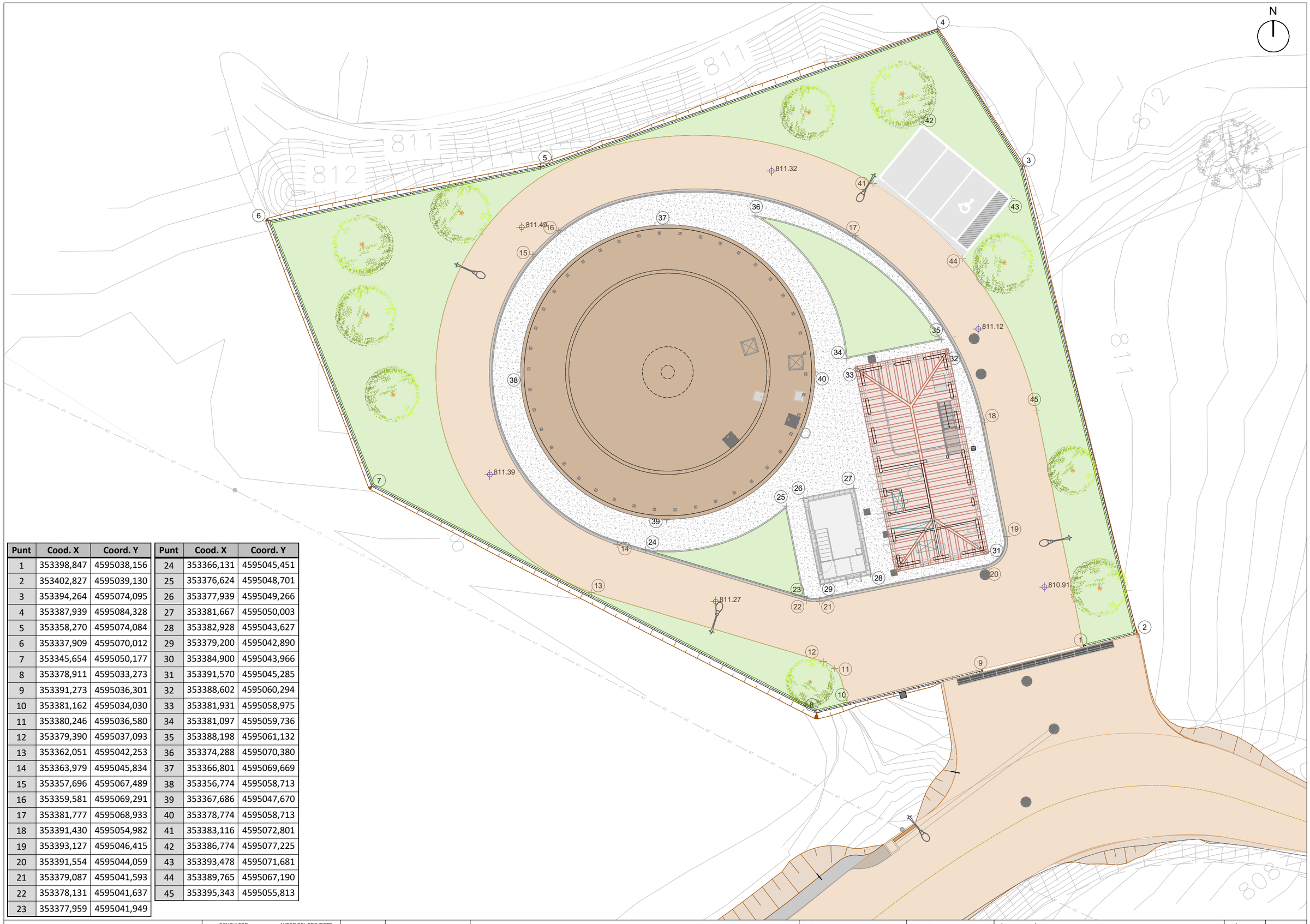
SENYAL R1
(CEDIU EL PAS)

SENYAL S7
(VELOCITAT MÀXIMA RECOMANADA 30 km/h)

LLEGENDA
- PLANTACIÓ D'ARBUST
- FANAL

\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\06_URB DIPOSIT.DWG\06_Urb Diposit.dwg

Diputació Tarragona – Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori	CONSULTOR: INVALL	AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÈS COL·LEGIAT NUM. 14.111	CLAU: 2024-0004794 / ARXIU: 06_Urb Diposit.dwg	PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ	DATA: ABRIL 2024	ESCALES: 1/250 (0 – 5)	TÍTOL DEL PLÀNOL: URBANITZACIÓ ZONA DIPÒSIT PLANTA GENERAL	PLÀNOL: 6 / FULL: 1 DE 7



Punt	Cood. X	Coord. Y
1	353398,847	4595038,156
2	353402,827	4595039,130
3	353394,264	4595074,095
4	353387,939	4595084,328
5	353358,270	4595074,084
6	353337,909	4595070,012
7	353345,654	4595050,177
8	353378,911	4595033,273
9	353391,273	4595036,301
10	353381,162	4595034,030
11	353380,246	4595036,580
12	353379,390	4595037,093
13	353362,051	4595042,253
14	353363,979	4595045,834
15	353357,696	4595067,489
16	353359,581	4595069,291
17	353381,777	4595068,933
18	353391,430	4595054,982
19	353393,127	4595046,415
20	353391,554	4595044,059
21	353379,087	4595041,593
22	353378,131	4595041,637
23	353377,959	4595041,949

Punt	Cood. X	Coord. Y
24	353366,131	4595045,451
25	353376,624	4595048,701
26	353377,939	4595049,266
27	353381,667	4595050,003
28	353382,928	4595043,627
29	353379,200	4595042,890
30	353384,900	4595043,966
31	353391,570	4595045,285
32	353388,602	4595060,294
33	353381,931	4595058,975
34	353381,097	4595059,736
35	353388,198	4595061,132
36	353374,288	4595070,380
37	353366,801	4595069,669
38	353356,774	4595058,713
39	353367,686	4595047,670
40	353378,774	4595058,713
41	353383,116	4595072,801
42	353386,774	4595077,225
43	353393,478	4595071,681
44	353389,765	4595067,190
45	353395,343	4595055,813

\\OMEGA1\PROJECTES\18780\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\06_URB DIPOSIT.DWG06_Urb Diposit.dwg

Diputació Tarragona — Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JOAN BESSA PANADÉS, COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	06_Urb Diposit.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

DATA: ABRIL 2024

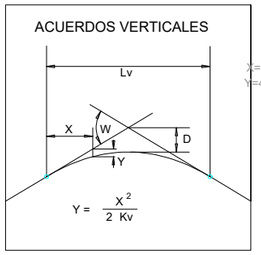
ESCALES: 1/250 (0 — 5)

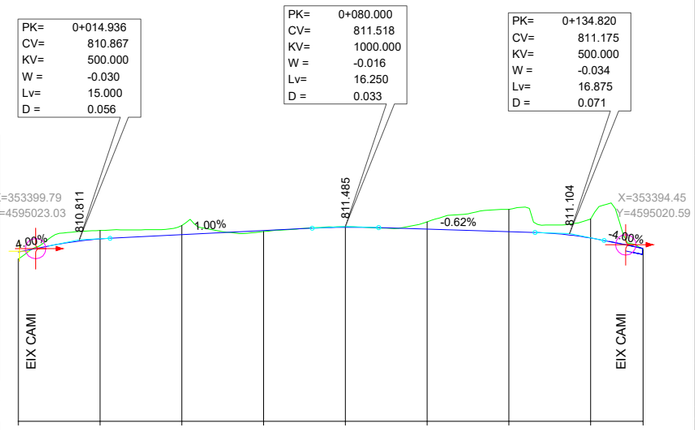
TÍTOL DEL PLÀNOL: URBANITZACIÓ ZONA DIPÒSIT DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

PLÀNOL: 6

FULL: 2 DE 7

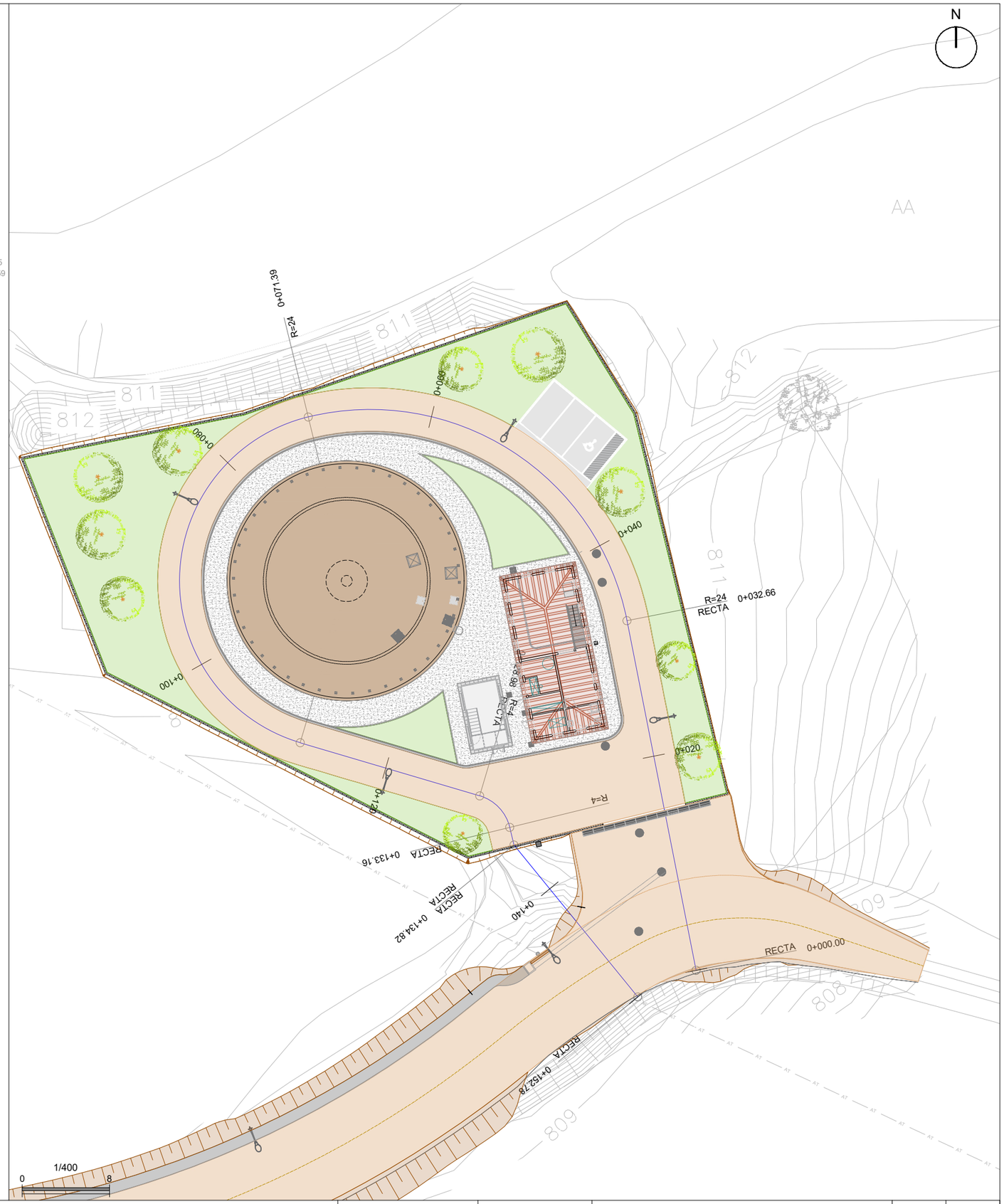
ACUERDOS VERTICALES





PLANO DE COMPARACION		802								
P.K.		0+000								
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	140.000	152.781
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	12.781
ORDENADAS	RASANTE	810.270	810.912	811.118	811.318	811.485	811.393	811.268	810.958	810.457
	TERRENO	809.94	811.33	811.57	811.27	811.51	811.75	812.35	811.89	810.40
COTAS ROJAS	DESMONTE		0.41	0.45		0.02	0.36	1.08	0.93	
	TERRAPLEN	0.33			0.05					0.06
ACUERDOS VERTICALES		0+007.436 810.567	0+022.436 810.942			0+071.875 811.437	0+088.125 811.467	0+126.382 811.228	0+143.257 810.838	
DIAGRAMA DE CURVATURAS		RECTA	R=24		R=15	RECTA	RECTA	R=4 RECTA	RECTA	RECTA
		0+000.000	0+032.659		0+071.391	0+111.826		0+128.984 0+133.155 0+134.823		0+152.781
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO	BI:2.00%								
	BORDE IZQUIERDO	BD:2.00%								
		0+000.000								0+152.781

EIX URBANTIZACIÓ DIPÒSIT



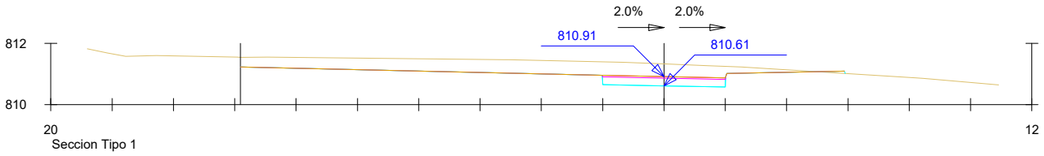
H=1/1500 V=1/300
H=30 V=6

\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\06_URB DIPOSIT.DWG06_Urb Diposit.dwg

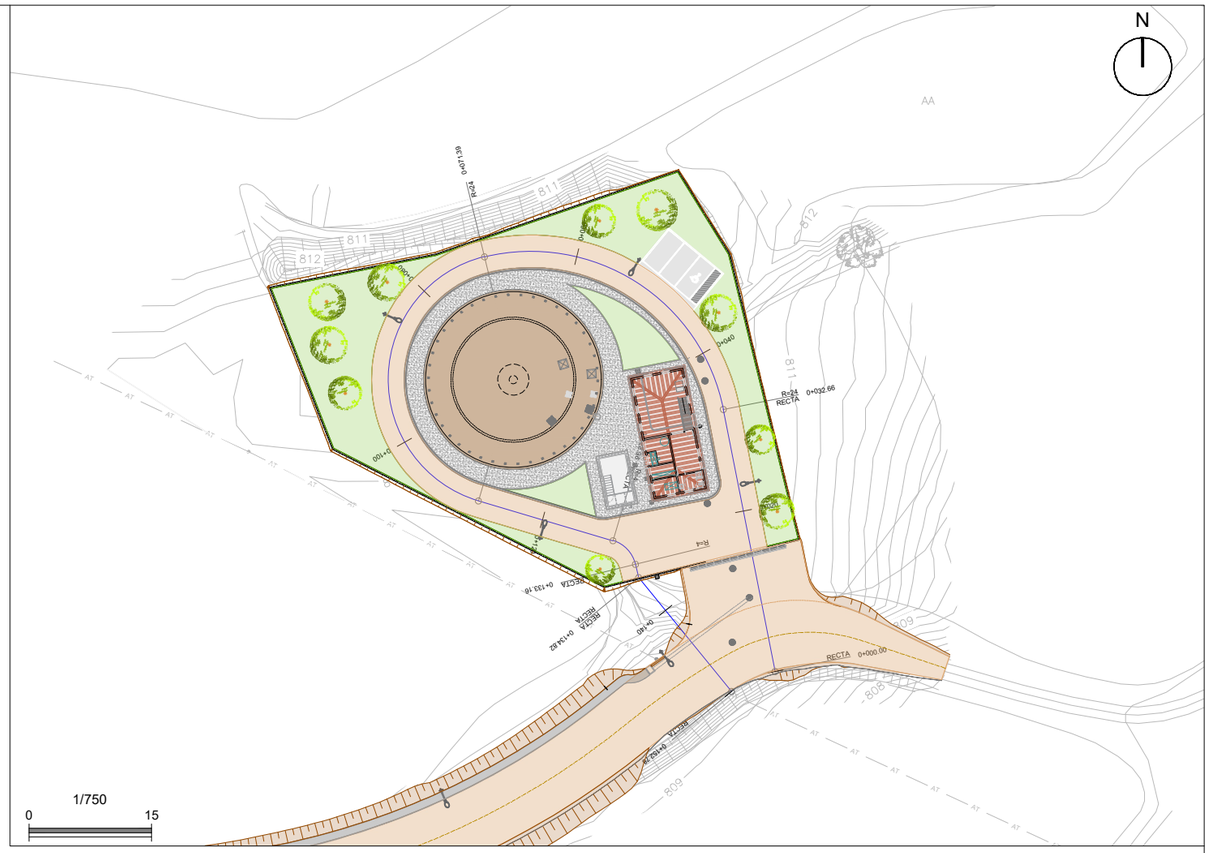
Diputació Tarragona / saM Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori	CONSULTOR: INVALL	AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÈS COL·LEGIAT NÚM. 14.111	CLAU: 2024-0004794	ARXIU: 06_Urb Diposit.dwg

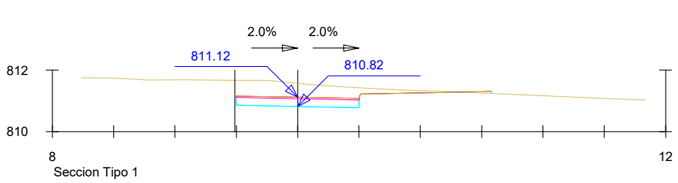
PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

DATA	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
ABRIL 2024	INDICADES	URBANITZACIÓ ZONA DIPÒSIT PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL	6	3 DE 7

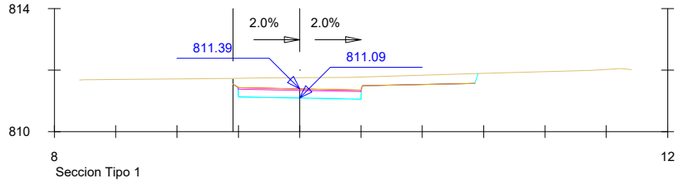


Pk=0+020

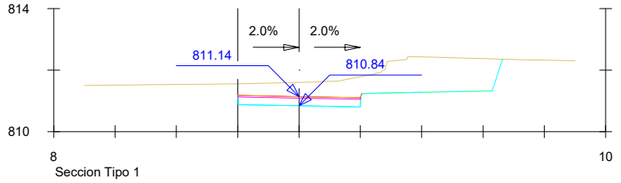




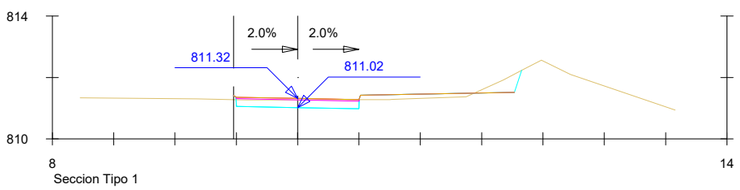
Pk=0+040



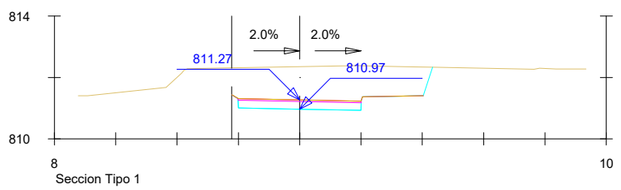
Pk=0+100



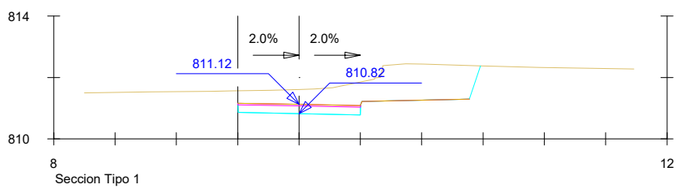
Pk=0+133.155



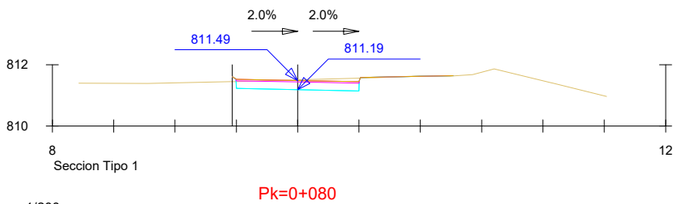
Pk=0+060



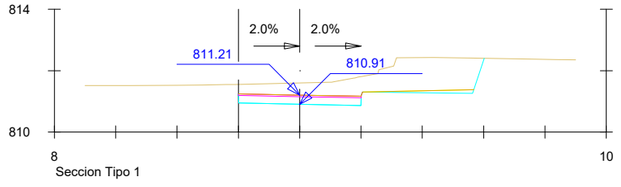
Pk=0+120



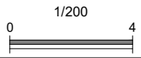
Pk=0+134



Pk=0+080



Pk=0+128.984



\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\06_URB DIPOSIT.DWG06_Urb Diposit.dwg

Diputació Tarragona — Àrea d'Infraestructura Municipal
Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JOAN BESSA PANADÉS, COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	06_Urb Diposit.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

DATA: ABRIL 2024

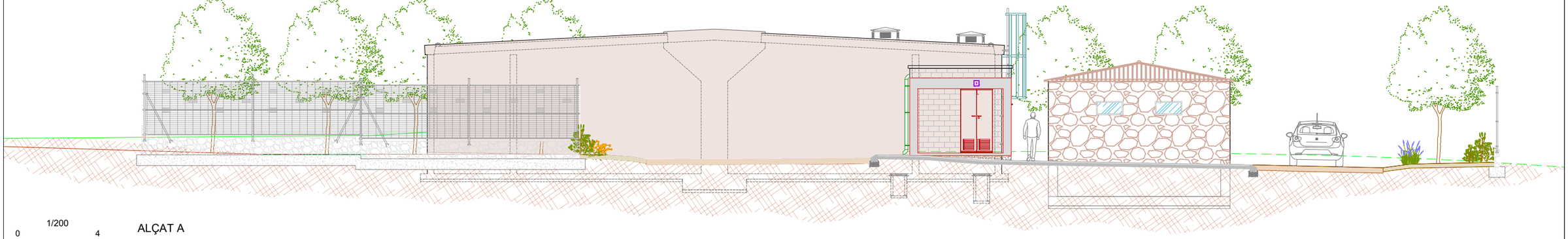
ESCALES: INDICADES

TÍTOL DEL PLÀNOL: URBANITZACIÓ ZONA DIPÒSIT
SECCIONS TRANSVERSALS

PLÀNOL: 6

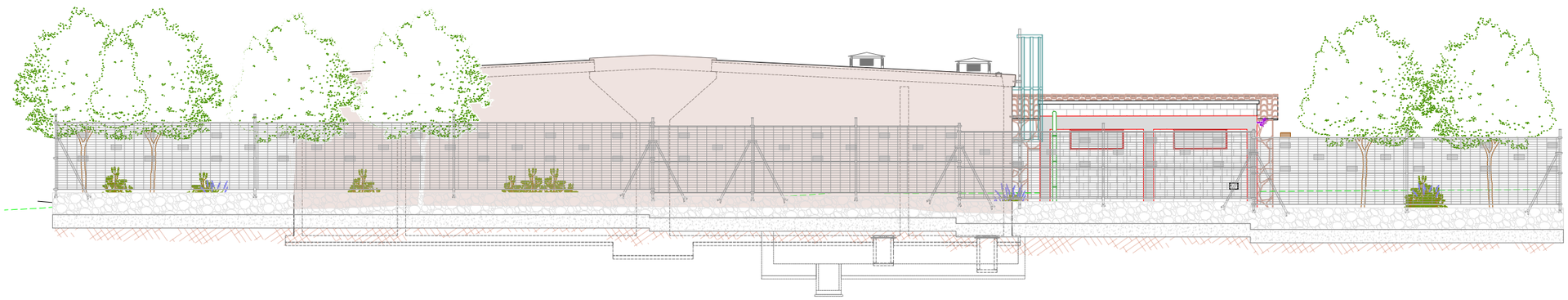
FULL: 4 DE 7





1/200
0
4

ALÇAT A



1/200
0
4

ALÇAT B

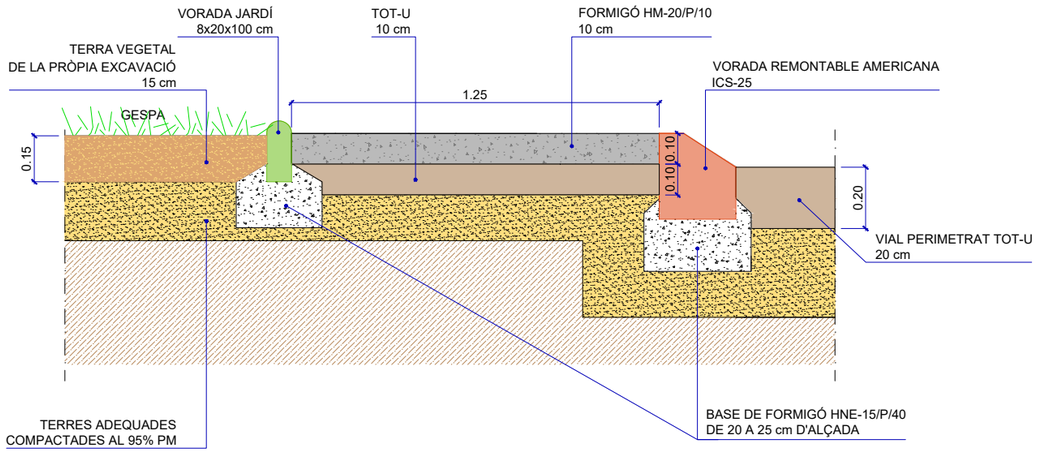
Diputació Tarragona sam Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori	CONSULTOR INVALL	AUTOR DEL PROJECTE JORDI BESSA PANADÉS COL·LEGIAT NÚM. 14.111	CLAU / ARXIU	2024-0004794 / 06_Urb Diposit.dwg	PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ	DATA ABRIL 2024	ESCALES INDICADES 0	TÍTOL DEL PLÀNOL URBANITZACIÓ ZONA DIPÒSIT ALÇATS / PLÀNOL 6 / FULL 5 DE 7

\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REV\ISI\0 3_MAG 2024\DOC\02_PLANOLS\06_URB DIPOSIT.DWG\06_Urb Diposit.dwg



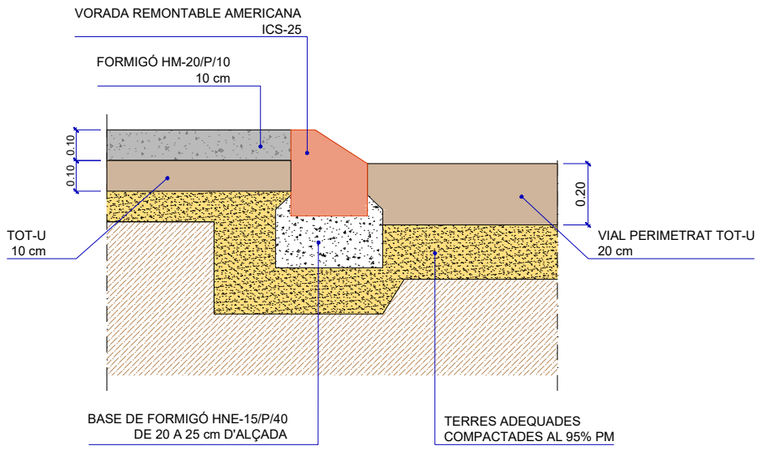
DETALL A

ESCALA 1:20



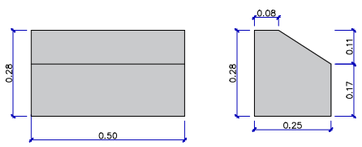
DETALL B

ESCALA 1:20



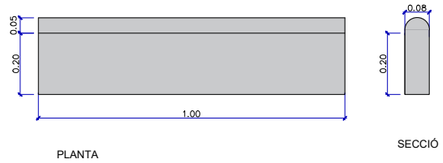
VORADA REMONTABLE AMERICANA LLISA ICS-25

ESCALA 1/20



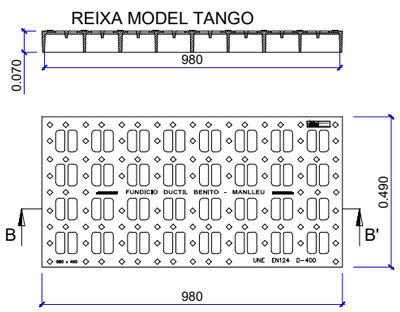
VORADA JARDÍ

ESCALA 1/20

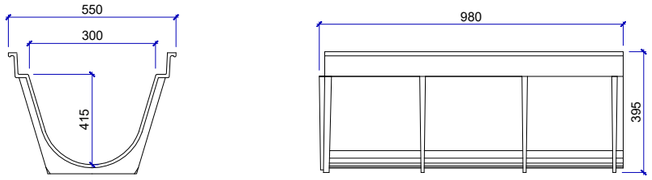


DETALL REIXA INTERCEPTORA

ESCALA 1:20



CANAL DE FOSA CF50



REFERENCIA	Connexió		Pes Kg		Dimensions en mm			Superficie d'absorció
	material	diàmetre	Total	Tapa	Cos	Apertura	Alçada	
Dalt	fosa	166	76	12	665X250	630X21	570	6,3
	gres	186						
Baix	fosa	166	75					
	gres	186						

\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\06_URB DIPOSIT.DWG\06_Urb Diposit.dwg

Diputació Tarragona — SAM Sistema d'Assistència Municipal
Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS, COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	06_Urb Diposit.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

DATA: ABRIL 2024

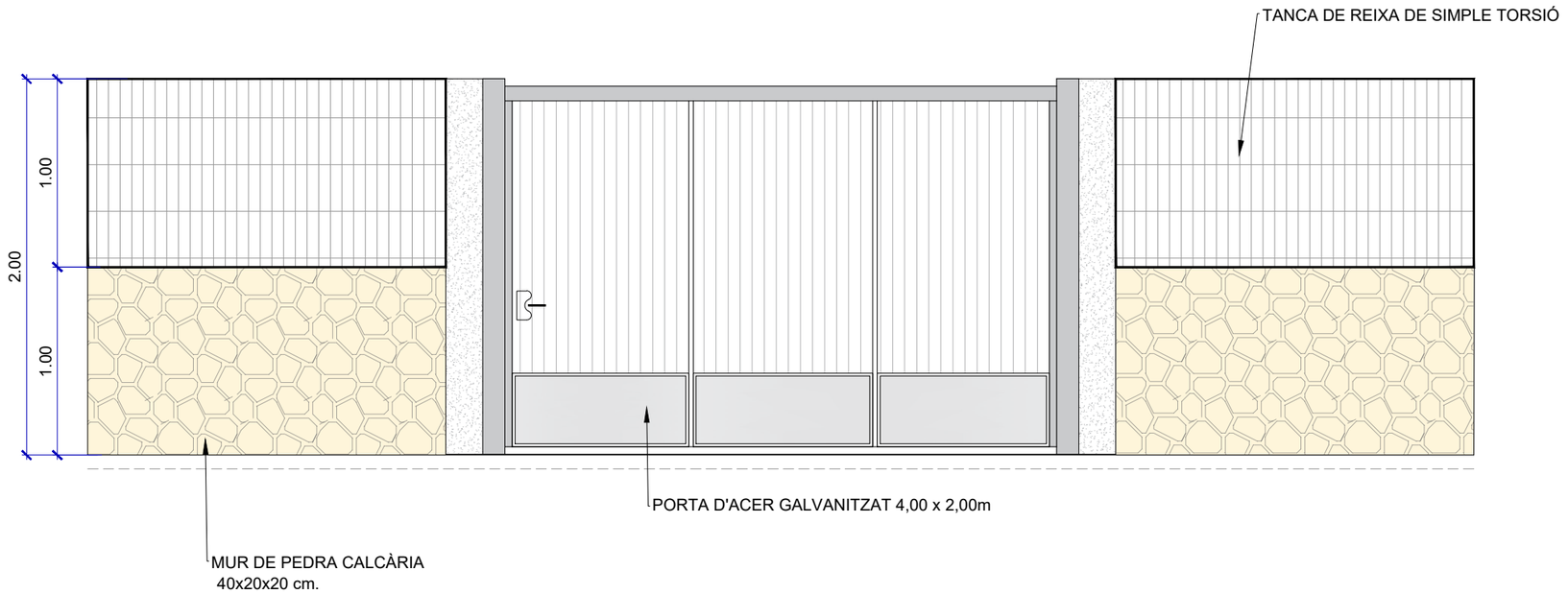
ESCALES: INDICADES (0)

TÍTOL DEL PLÀNOL: URBANITZACIÓ ZONA DIPÒSIT
DETALLS CONSTRUCTIUS

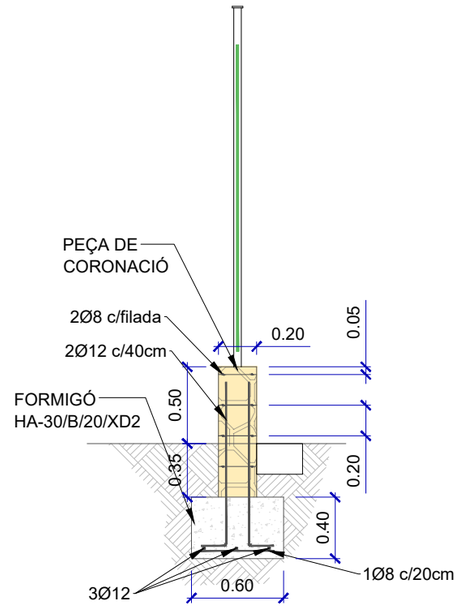
PLÀNOL: 6

FULL: 6 DE 7

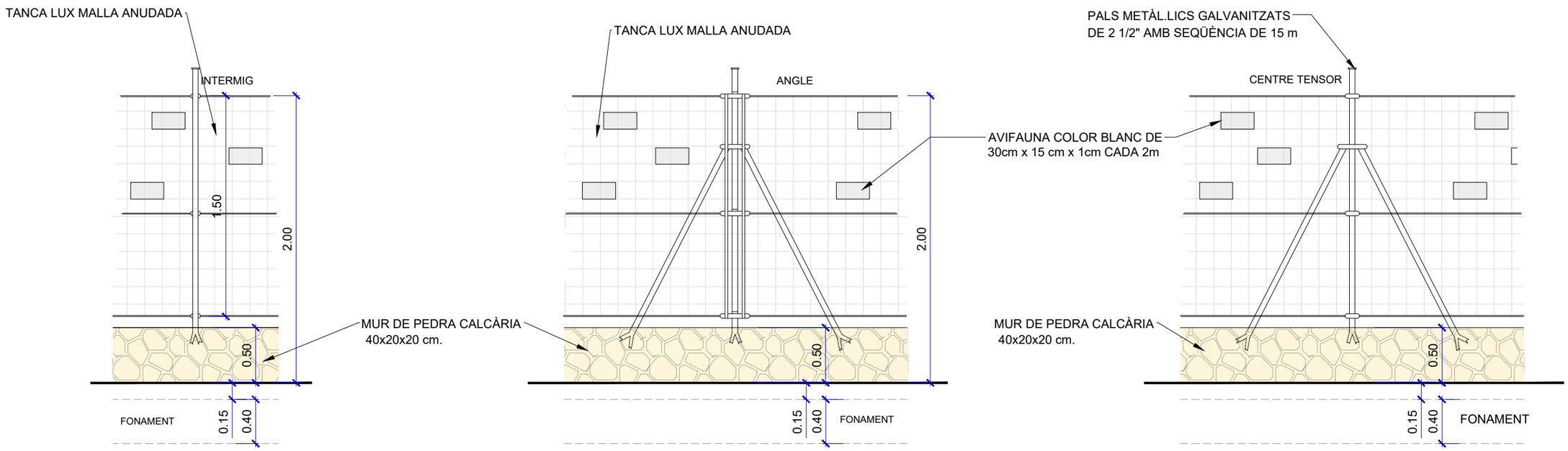
DETALL MUR FAÇANA (PORTA)



DETALL MUR PERIMETRAL AMB TANCA METÀL.LICA



DETALL TANCA PERIMETRAL CINEGÈTICA



\\OMEGA11\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\06_URB DIPOSIT.DWG06_Urb Diposit.dwg

Diputació Tarragona — SAM Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JOAN BESSA PANADÉS COL.LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	06_Urb Diposit.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

DATA: ABRIL 2024

ESCALES: SENSE ESCALA

TÍTOL DEL PLÀNOL: URBANITZACIÓ ZONA DIPÒSIT
TANCAMENT PERIMETRAL

PLÀNOL: 6

FULL: 7 DE 7

N

PROLONGACIÓ CUNETA

SENYAL R1 (CEDIU EL PAS)

MUR DE CONTENCIÓ, PROTECCIÓ

SENYAL S7 (VELOCITAT MÀXIMA RECOMANADA 30 km/h) 30

1.00

CUNETA DE FORMIGÓ

CONDICIONAMENT CAMÍ AMB ACABAT DE TOT-Ú

SENYAL S7 (VELOCITAT MÀXIMA RECOMANADA 30 km/h) 30

Creu de Rocafort

812,3

813,4

806,8

\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\07_VIAL ACCES.DWG\07_Vial Acces.dwg

Diputació Tarragona — Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	07_Vial Acces.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

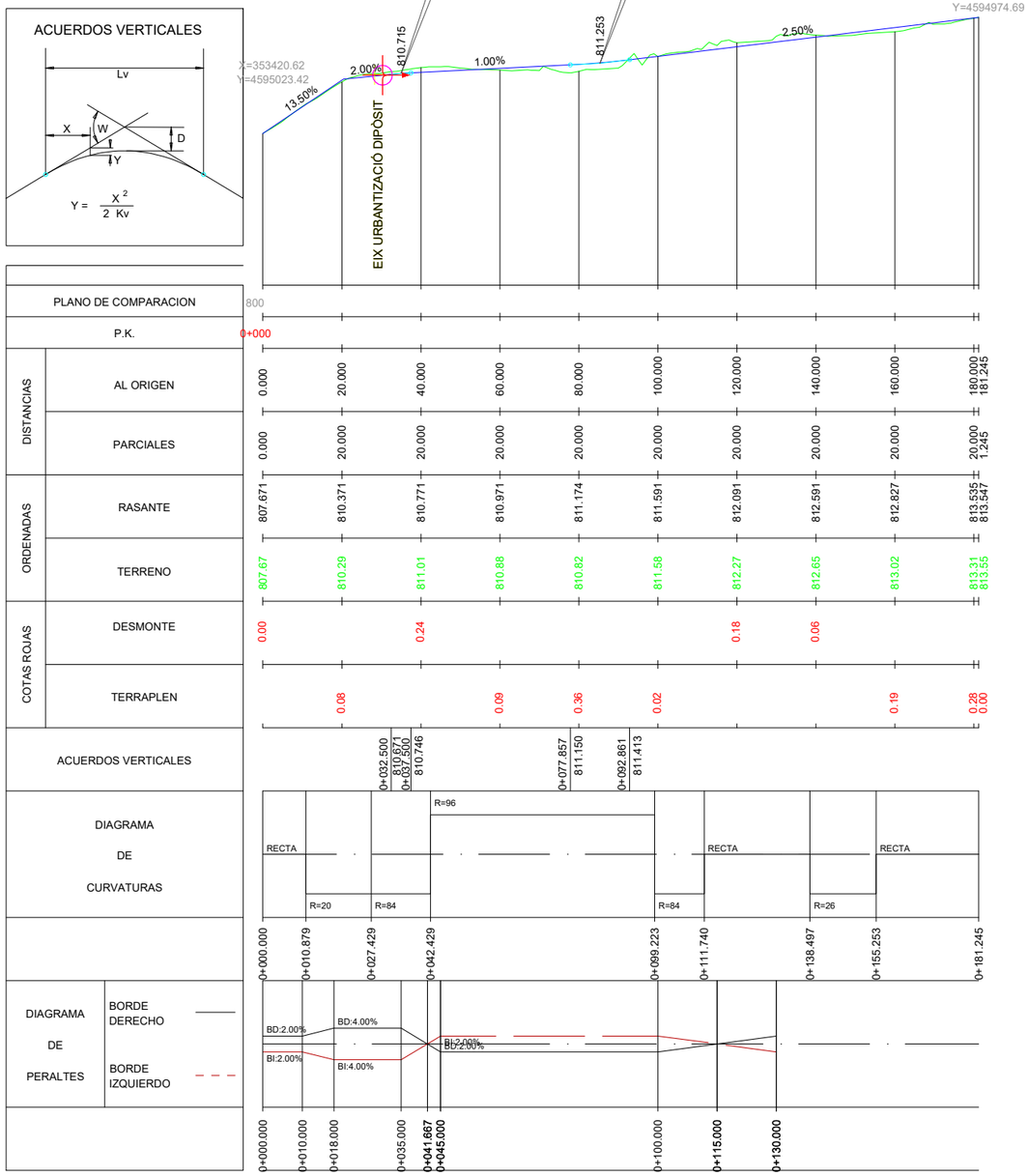
DATA: ABRIL 2024

ESCALES: 1/600 (0 — 12)

TÍTOL DEL PLÀNOL: VIAL D'ACCÉS PLANTA GENERAL

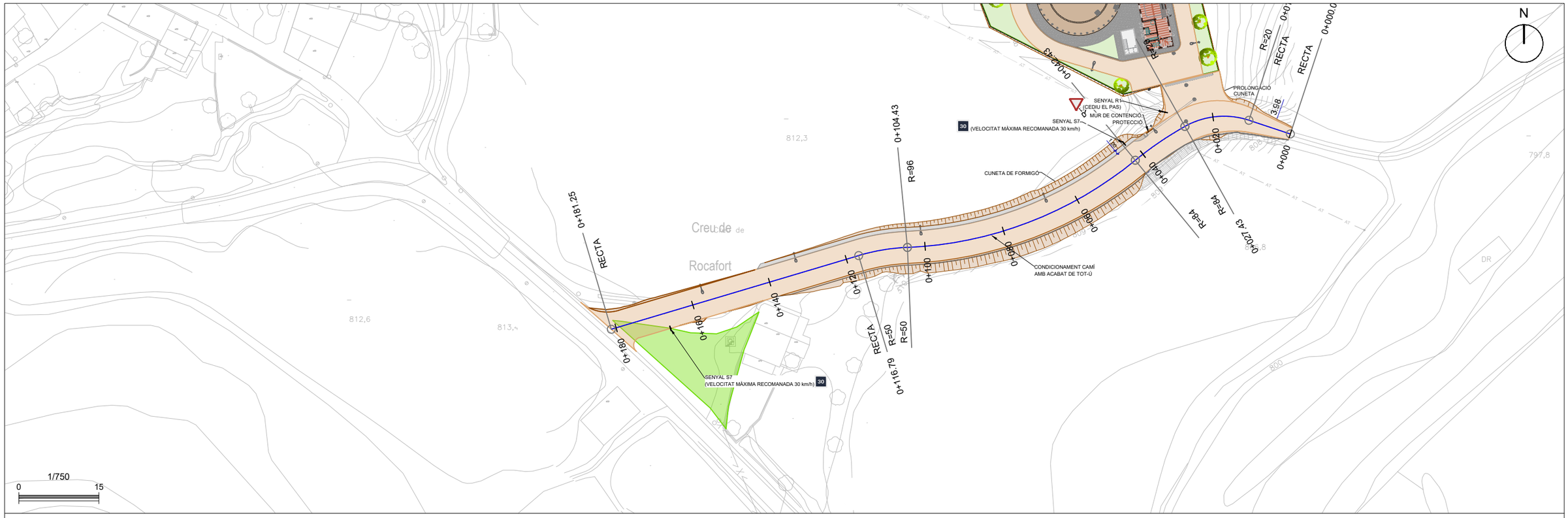
PLÀNOL: 7

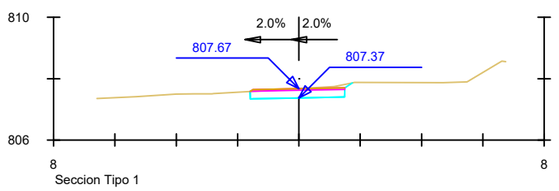
FULL: 1 DE 5



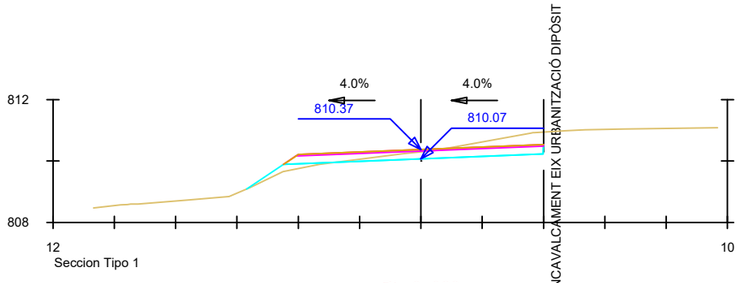
\MOMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIO 3_MMG 2024\DOC02_PLANOLS\07_VIAL ACCES.DWG\07_Vial Acces.dwg

Diputació Tarragona sam Serveis d'Assistència Municipal. Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori	CONSULTOR INVALL	AUTOR DEL PROJECTE JORDI BESSA PANADÈS COL·LEGIAT NÚM. 14.111	CLAU	2024-0004794	PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ	DATA ABRIL 2024	ESCALES INDICADES 0	TÍTOL DEL PLÀNOL VIAL D'ACCÉS PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL CAMÍ	PLÀNOL 7 / FULL 2 DE 5
			ARXIU	07_Vial Acces.dwg					

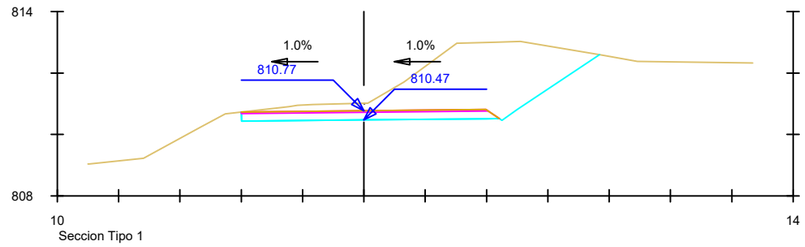




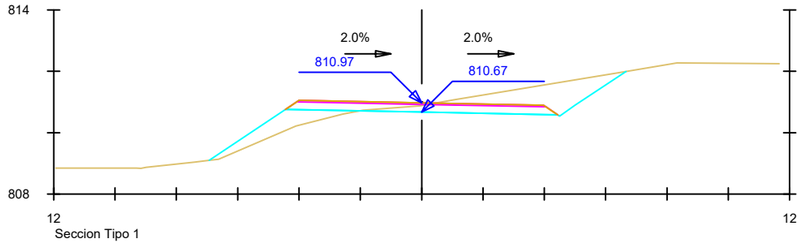
Pk=0+000



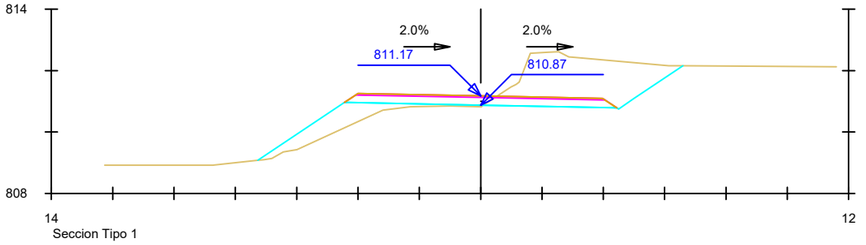
Pk=0+020



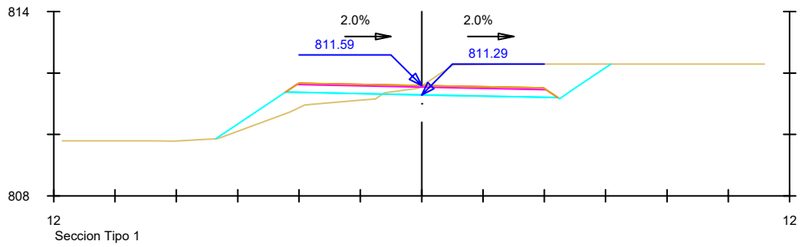
Pk=0+040



Pk=0+060



Pk=0+080

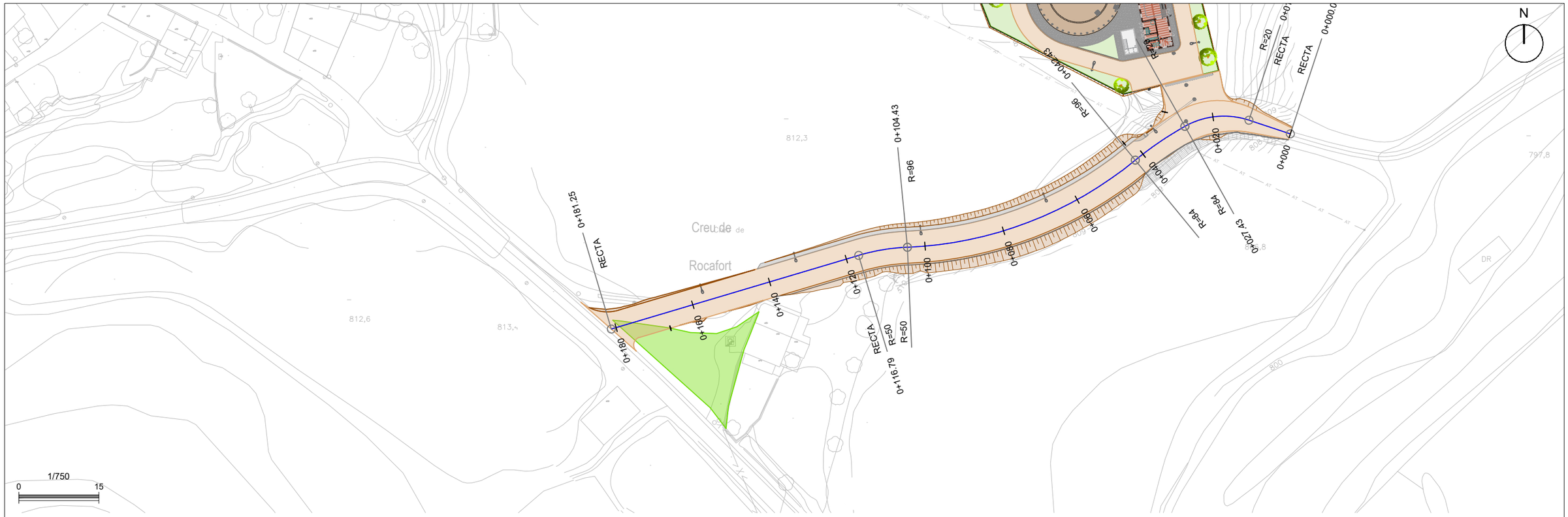


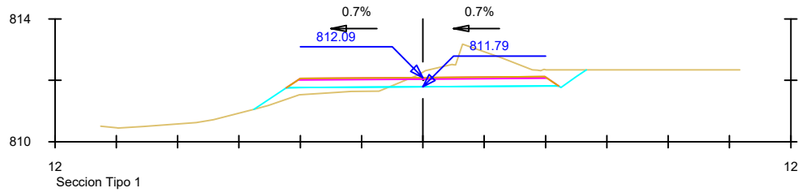
Pk=0+100

1/200
0
4

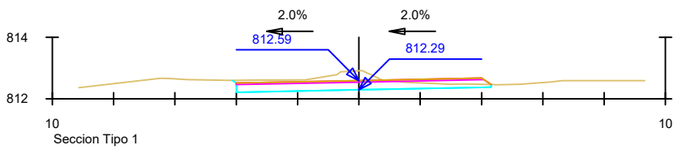
\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIO 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\07_VIAL ACCES.DWG\07_Vial Acces.dwg

Diputació Tarragona saM Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori	CONSULTOR INVALL	AUTOR DEL PROJECTE JORDI BESSA PANADÉS COL·LEGIAT NÚM. 14.111	CLAU	2024-0004794	PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ	DATA ABRIL 2024	ESCALES INDICADES 0	TÍTOL DEL PLÀNOL VIAL D'ACCÉS SECCIONS TRANSVERSALS	PLÀNOL 7	FULL 3 DE 5
			ARXIU	07_Vial Acces.dwg						

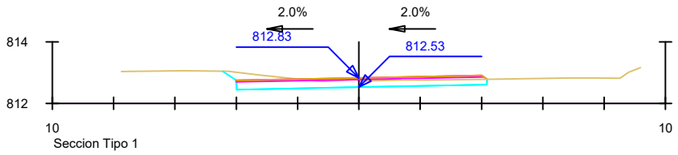




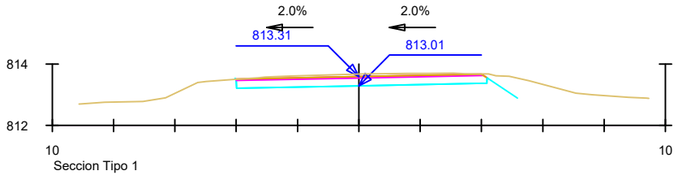
Pk=0+120



Pk=0+140

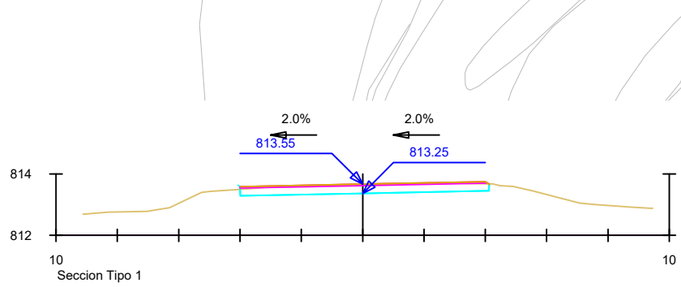


Pk=0+160



1/200
0 4

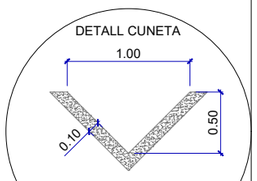
Pk=0+180



Pk=0+181.25

1/200
0 4

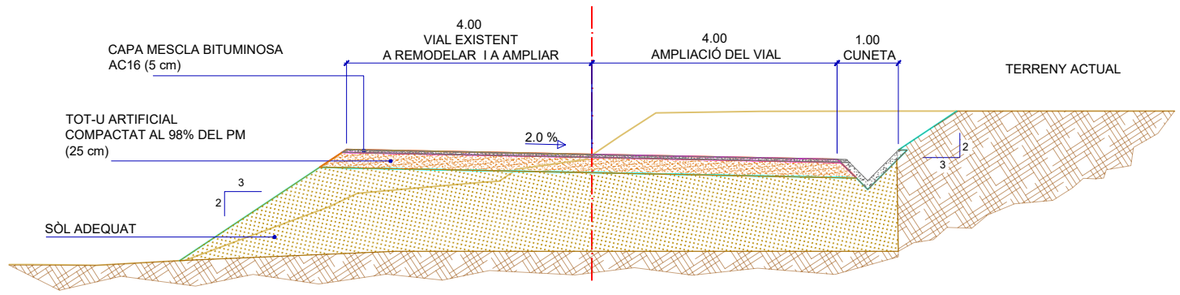
DETALL CUNETA



CUNETA DE FORMIGÓ "IN SITU" EN "V"

ESCALA 1:50

SECCIÓ TIPUS



1/100
0 2

\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJURE\VISIÓ 3_MAG 2024\DOC02_PLANOLS\07_VIAL ACCES.DWG\07_Vial Acces.dwg

Diputació Tarragona · SAM Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori	CONSULTOR: INVALL	AUTOR DEL PROJECTE: JOAN BESSA PANADÉS COL.LEGIAT NÚM. 14.111	CLAU: 2024-0004794 / ARXIU: 07_Vial Acces.dwg	PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ	DATA: ABRIL 2024	ESCALES: INDICADES 0	TÍTOL DEL PLÀNOL: VIAL D'ACCÉS SECCIONS TRANSVERSALS I SECCIÓ TIPUS	PLÀNOL: 7 / FULL: 4 DE 5

N

AA

811

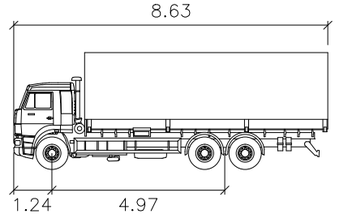
812

812,3

809

808

806,8



KAMAZ 65117

	meters
Width	: 2.50
Track	: 2.05
Lock to Lock Time	: 6.0
Steering Angle	: 33.7

\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\07_VIAL ACCES.DWG\07_Vial Acces.dwg

Diputació Tarragona SAM Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori	CONSULTOR: INVALL AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS COL.LEGIAT NÚM. 14.111	CLAU	2024-0004794	PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ	DATA: ABRIL 2024	ESCALES: 1/400 (0 — 8)	TÍTOL DEL PLÀNOL: VIAL D'ACCÉS AUTOTURN - DIPÒSIT	PLÀNOL: 7	FULL: 5 DE 5
		ARXIU	07_Vial Acces.dwg						

N

DIPÒSIT MUNICIPAL DE FORÈS 83m³

INSTAL·LACIÓ DE SENSORS AL PERICÓ D'ESCOMESA

XARXA DE TELECOMUNICACIONS

ABASTAMENT FORÈS

FASE 3 BELLTALL

ACTUACIÓ AL POLIGÓN 2 PARCEL·LA 26 DE FORÈS

FASE 2
SANTA COLOMA DE QUERALT

DESGUÀS

ABASTAMENT BELLTALL

ABASTAMENT FORÈS

XARXA DE SANJEMAENT

XARXA DE TELECOMUNICACIONS

XARXA D'ENLLUMENAT

XARXA ELÈCTRICA

CONDICIONAMENT CAMÍ TOT-Ú I ACABAT AMB CAPA DE 5 cm MESCLA BITUMINOSA

ABASTAMENT CAT

LLEGENDA

- Abastament Canonada Cat
- Canonada per impulsió
- Canonada per gravetat
- Canonada sobreixidor
- Canonada de buidat fons
- Dren perimetral
- Canonada de desguàs
- Dipòsit de clor
- Canonada cloració aigua
- Xarxa enllumenat
- Xarxa elèctrica
- Xarxa telecomunicacions
- Xarxa sanejament
- Xarxa de reg
- Boca de reg

\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\08_1INSTALACIONS.DWG\08_1Instalacions.dwg

Diputació Tarragona — SAM Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JOAN BESSA PANADÉS, COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	08_1Instalacions.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

DATA: ABRIL 2024

ESCALES: 1/250 (0 — 5)

TÍTOL DEL PLÀNOL: INSTAL·LACIONS PLANTA GENERAL

PLÀNOL: 8

FULL: 1 DE 7

N

DREN PERIMETRAL

APARCAMENT

XARXA DE REG AMB TUB PEAD
DN40 PN6

+808,90

+807,80

+807,85

+807,50

REG

XARXA D'ENLLUMENAT AMB CABLE
NU 1x35mm², TUB CORRUGAT PE
DN63 i CABLE 4x6mm²

Ø 250

Ø 125

Ø 90

Ø 63

SANEJAMENT

ABASTAMENT A SANTA
COLOMA DE QUERALT
(FASE 2)

PROLONGACIÓ CUNETA +808,5

DESGUÀS +807,00

CAMÍ AMPLIAT

ABASTAMENT A FORES

ABASTAMENT A BELLTALL (FASE 3)

BEC DE SORTIDA I CONNEXIÓ A
CUNETA ACTUAL
+806,59

LÍNIA AT EXISTENT

AT

LLEGENDA

- Abastament Canonada Cat
- Canonada per impulsió
- Canonada per gravetat
- Canonada sobreixidor
- Canonada de buidat fons
- Dren perimetral
- Canonada de desguàs
- Dipòsit de clor
- Canonada cloració aigua
- Xarxa enllumenat
- Xarxa elèctrica
- Xarxa telecomunicacions
- Xarxa sanejament
- Xarxa de reg
- Boca de reg

\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\08_1INSTALACIONS.DWG\08_1Instalacions.dwg

Diputació Tarragona sam Servei d'Assistència Municipal
Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS
COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	08_1Instalacions.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

DATA: ABRIL 2024

ESCALES: 1/250 (0 — 5)

TÍTOL DEL PLÀNOL: INSTAL·LACIONS ZONA DIPÒSIT

PLÀNOL: 8

FULL: 2 DE 7



\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAG 2024\DOC02_PLANOLS\08_3EIX+PERFIL LONG FORES.DWG\08_3Eix+perfil long Fores.dwg

Diputació Tarragona — sam — Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÈS, COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	08_3Eix+perfil long Fores.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

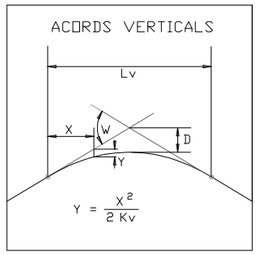
DATA: ABRIL 2024

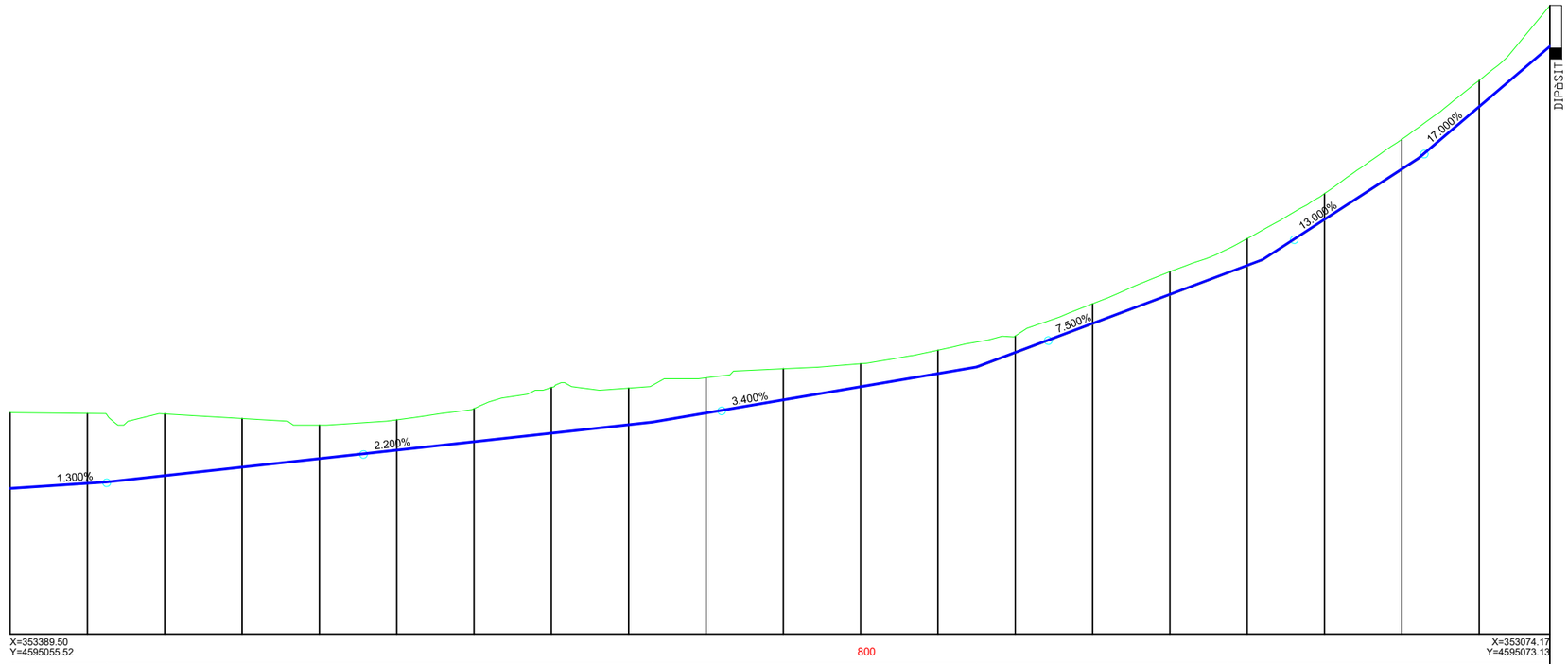
ESCALES: 1/1.000 (0 — 20)

TÍTOL DEL PLÀNOL: INSTAL·LACIONS
PLANTA EIX ABASTAMENT FORÈS

PLÀNOL: 8

FULL: 3 DE 7





PENDENT	i= 0.013 en 25.00 m.	i= 0.022 en 141.25 m.	i= 0.034 en 83.75 m.	i= 0.075 en 74.09 m.	i= 0.130 en 40.38 m.	i= 0.170 en 33.86 m.
CANONADES						

TIPUS DE RASA																					
COTA ROJA	DESMUNT	3.95	3.65	3.23	2.55	1.76	1.60	1.73	2.39	1.92	1.85	1.64	1.22	1.23	0.87	1.04	1.21	1.41	1.37	1.57	1.40	2.16
	TERRAPLÈ																					
ORDENADAS	RASANT	807.500	807.760	808.155	808.595	809.035	809.475	809.915	810.355	810.795	811.400	812.080	812.760	813.440	814.530	816.030	817.530	819.030	821.405	824.005	827.226	830.342
	TERRENY	811.45	811.41	811.38	811.14	810.80	811.07	811.65	812.75	812.71	813.25	813.72	813.98	814.67	815.40	817.07	818.74	820.44	822.77	825.58	828.63	832.50
P.K.		0+000										0+200										
DISTÀNCIES	ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000	140.000	160.000	180.000	200.000	220.000	240.000	260.000	280.000	300.000	320.000	340.000	360.000	380.000	398.33
	PARCIALS	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	18.33
POUS																						
PERFILS																						

PLÀ DE COMPARACIÓ

\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\08_3EIX+PERFIL LONG FORES.DWG\08_3Eix+perfil long Fores.dwg

Diputació Tarragona — Servei d'Assistència Municipal — Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÈS, COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU: 2024-0004794

ARXIU: 08_3Eix+perfil long Fores.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

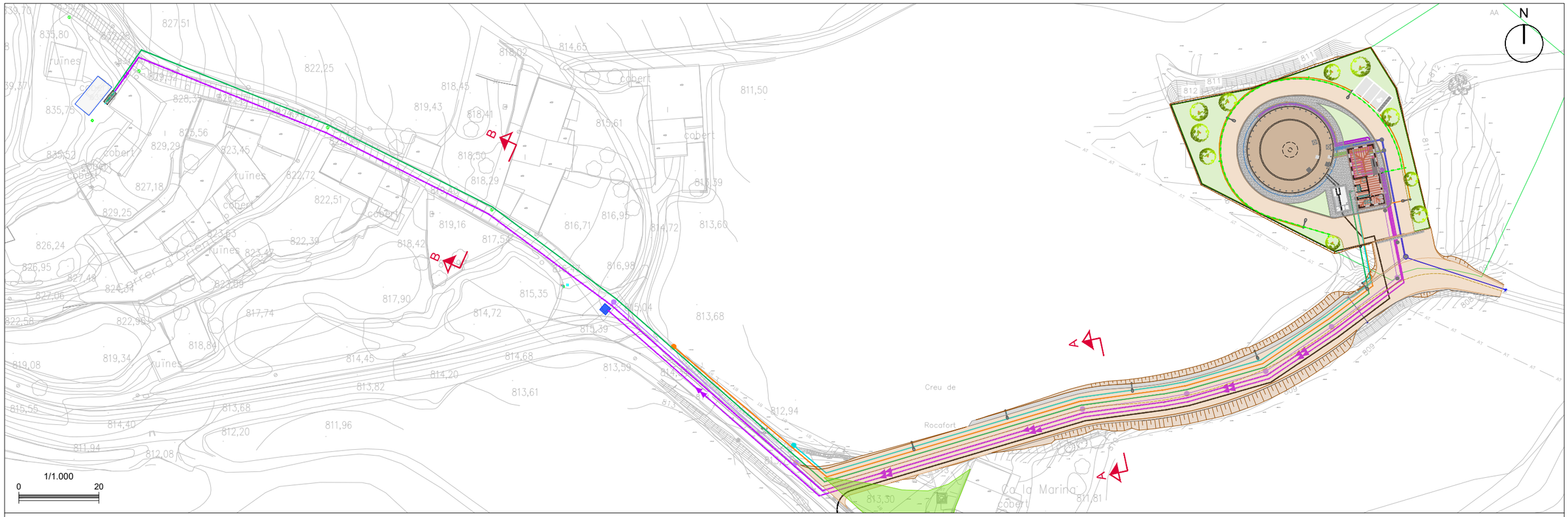
DATA: ABRIL 2024

ESCALES: H=1/1500 V=1/300; 0 H=30 V=6

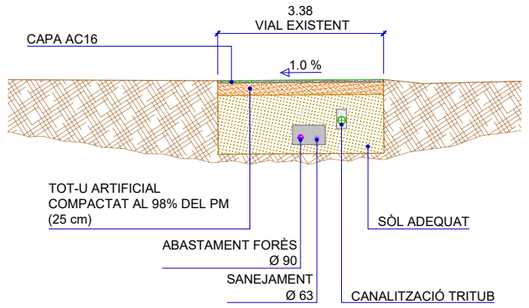
TÍTOL DEL PLÀNOL: INSTAL·LACIONS — PERFIL LONGITUDINAL ABASTAMENT FORÈS

PLÀNOL: 8

FULL: 4 DE 7



SECCIÓ A-A



SECCIÓ B-B

1/125
0
2,5

\\OMEGA11\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\08_1INSTALACIONS.DWG\08_1Instalacions.dwg

Diputació Tarragona
Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JOAN BESSA PANADÉS
COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	08_1Instalacions.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

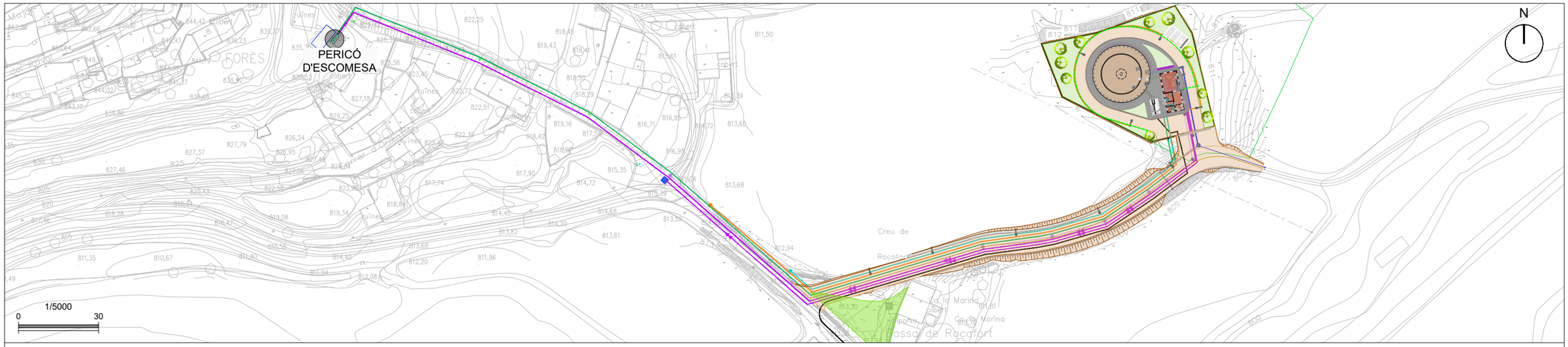
DATA: ABRIL 2024

ESCALES: INDICADES
0

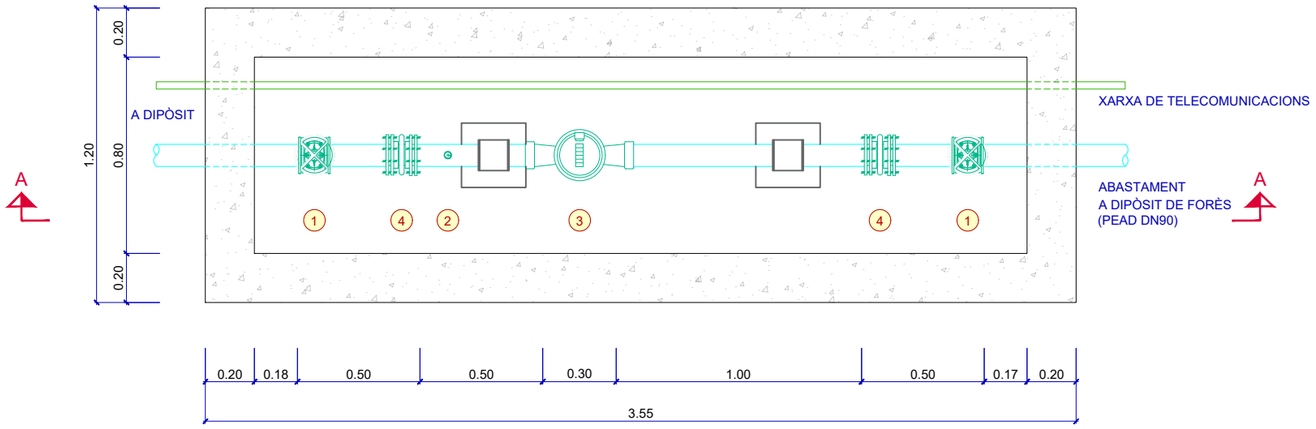
TÍTOL DEL PLÀNOL: INSTAL·LACIONS
SECCIONS TIPUS

PLÀNOL: 8

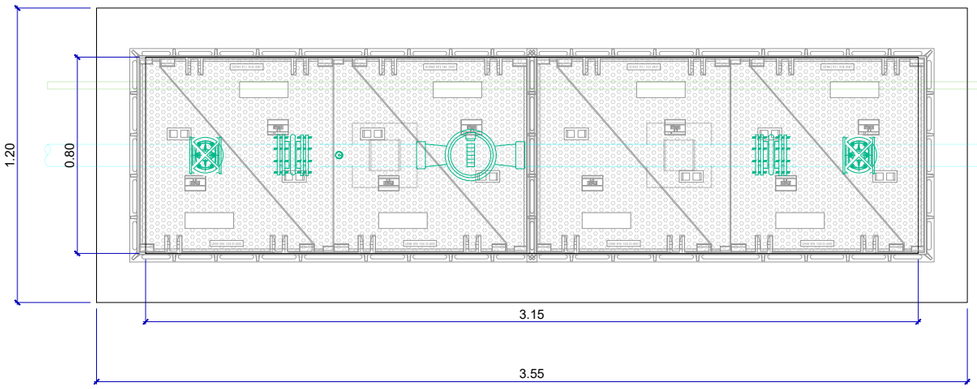
FULL: 5 DE 7



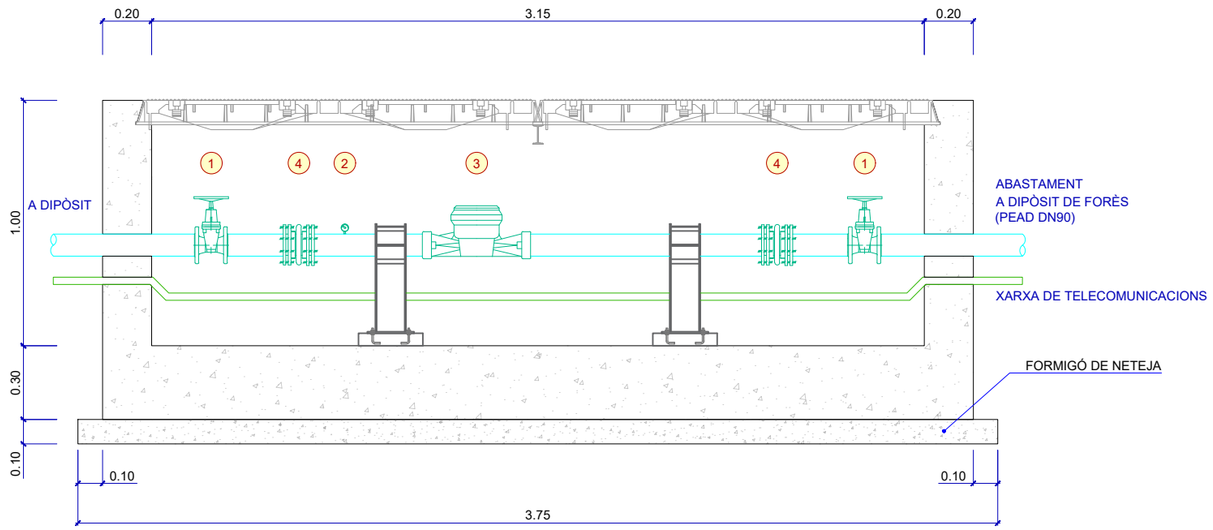
PLANTA TAPES



PLANTA



PLANTA TAPES



SECCIÓ A-A

1/25
0
0,5

LLEGENDA	
1	VÀLVULA DE COMPORTA
2	MANÒMETRE
3	COMPTADOR ELECTROMAGNÈTIC DN50 R400
4	RODET DE DESMUNTATGE

\\OMEGA1\PROJECTES1878\DOC_PROJ\REVISIO 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\08_1INSTALACIONS.DWG\08_1Instalacions.dwg

Diputació Tarragona — saM Sistema d'Assistència Municipal
Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS, COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	08_1Instalacions.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

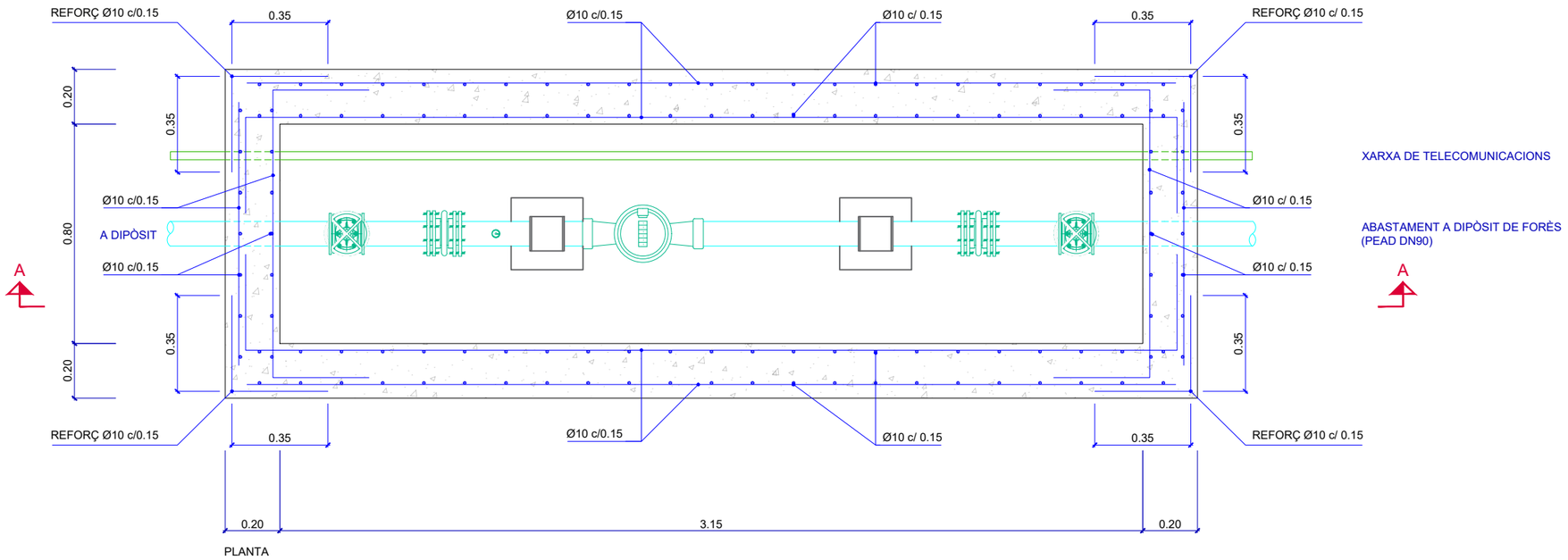
DATA: ABRIL 2024

ESCALES: INDICADES

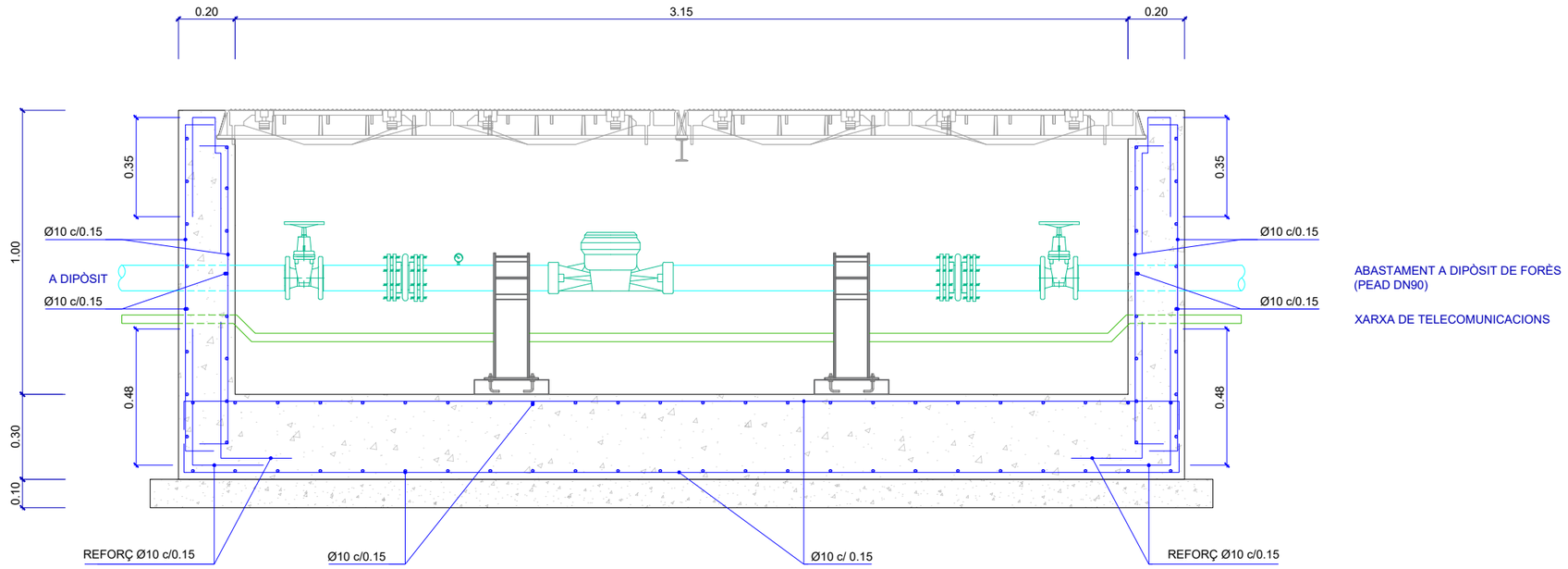
TÍTOL DEL PLÀNOL: INSTAL·LACIONS
OBRA CIVIL PERICÓ DE CONTROL DIPÒSIT MUNICIPAL

PLÀNOL: 8

FULL: 6 DE 7



PLANTA



1/25

0 0,5

SECCIÓ A-A

\\OMEGA11\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\08_1INSTALACIONS.DWG\08_1Instalacions.dwg

Diputació Tarragona — Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JOAN BESSA PANADÈS, COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	08_1Instalacions.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

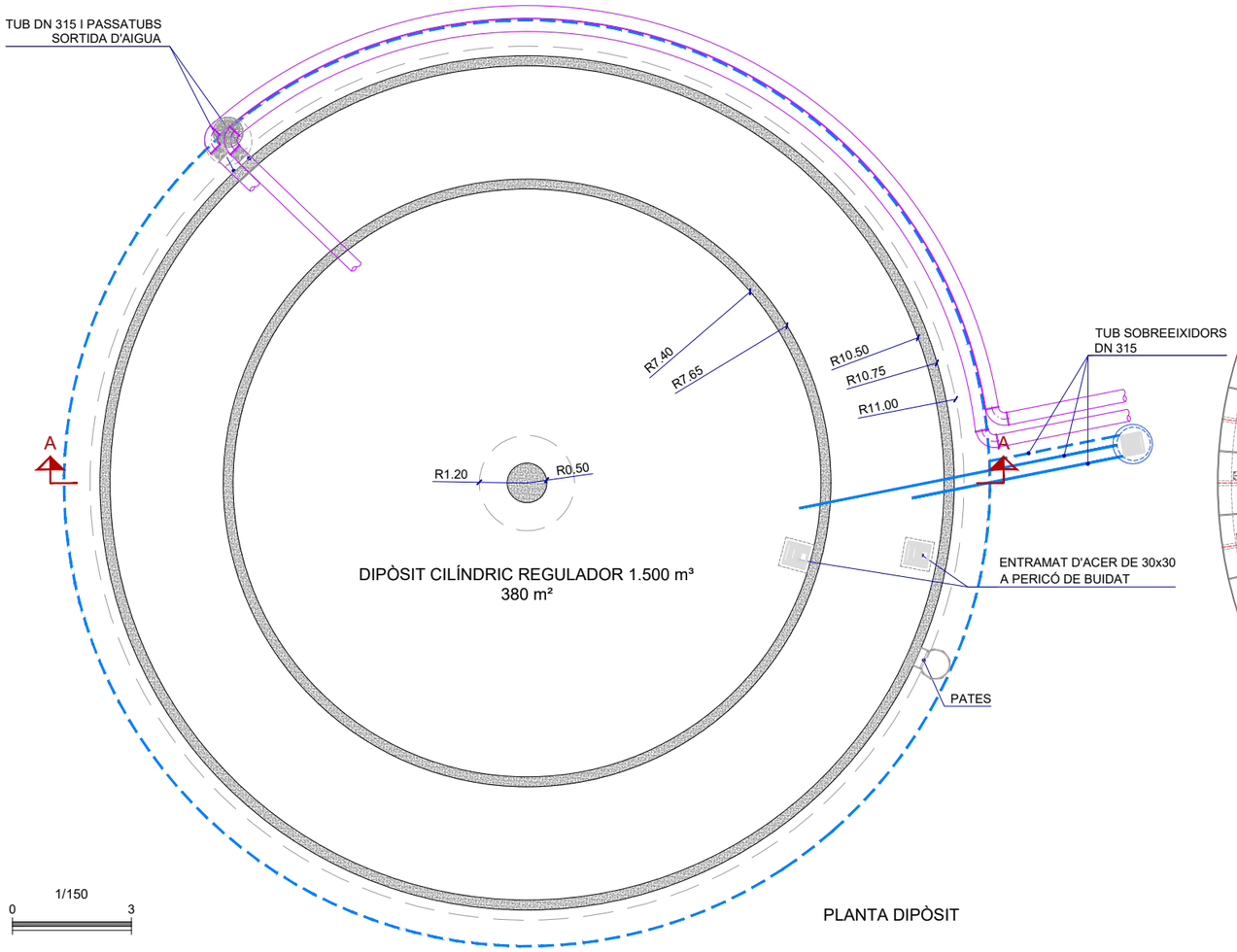
DATA: ABRIL 2024

ESCALES: 1/20 — 0 0,4

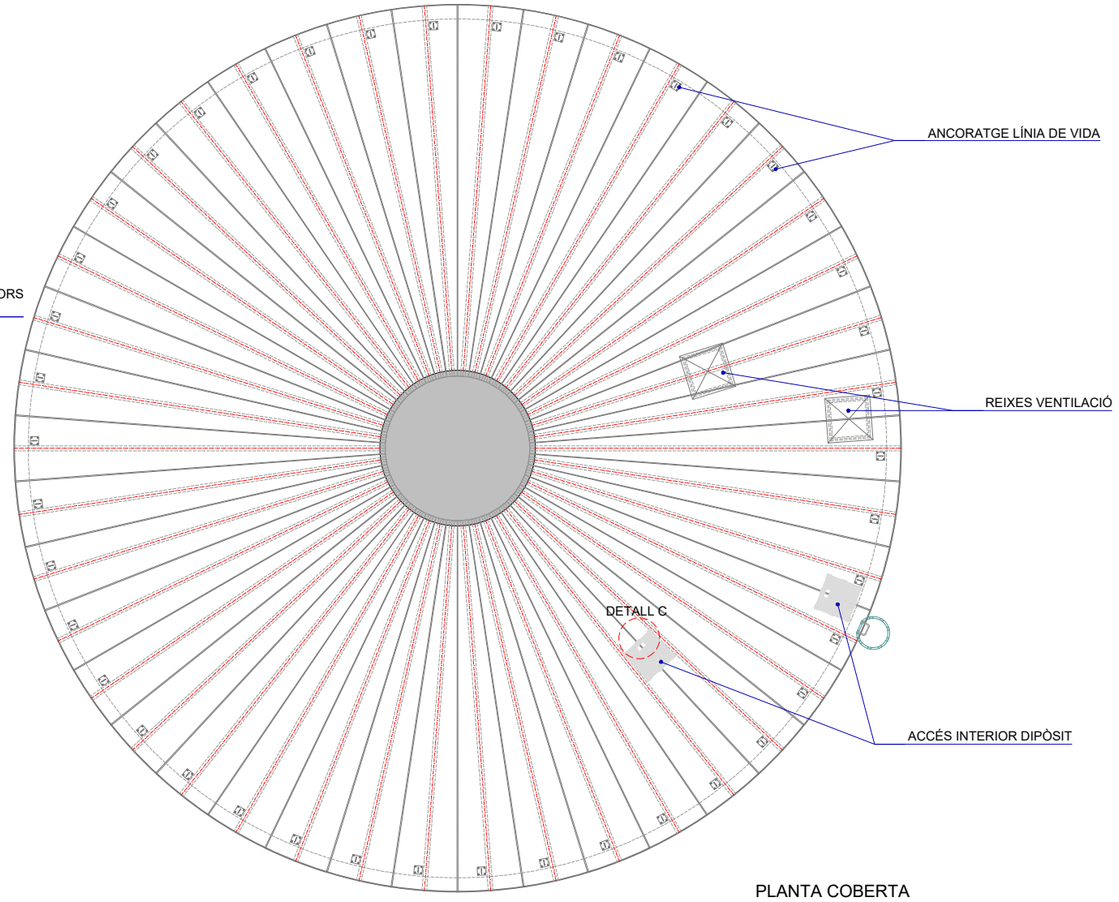
TÍTOL DEL PLÀNOL: INSTAL·LACIONS
ARMAT PERICÓ DE CONTROL DIPÒSIT MUNICIPAL

PLÀNOL: 8

FULL: 7 DE 7

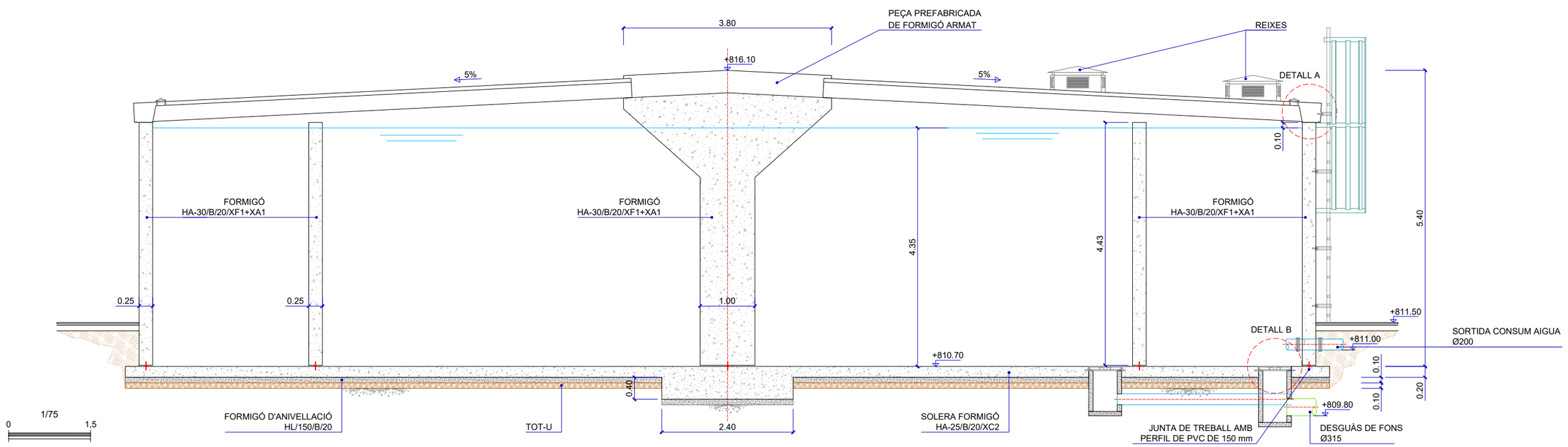


PLANTA DIPÒSIT



PLANTA COBERTA

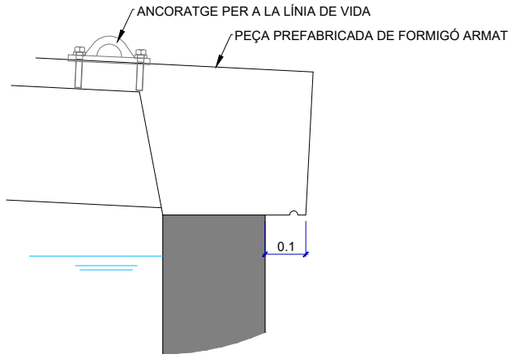
SECCIÓ A-A

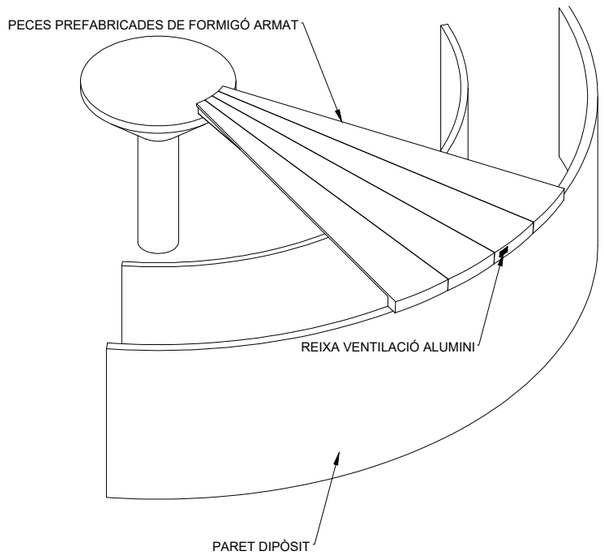


\\OMEGA1\PROJECTES\18780\DOC_PROJ\REV\SIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\09_DIPOSIT.DWG\09_Diposit.dwg

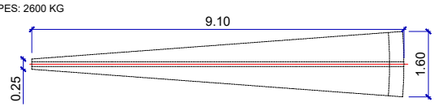
Diputació Tarragona – sam – Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori	CONSULTOR: INVALL / AUTOR DEL PROJECTE: JOAN BESSA PANADÈS COL·LEGIAT NÚM. 14.111	CLAU: 2024-0004794 / ARXIU: 09_Diposit.dwg	PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ	DATA: ABRIL 2024	ESCALES: INDICADES 0	TÍTOL DEL PLÀNOL: DIPÒSIT PLANTES I SECCIÓ	PLÀNOL: 9 / FULL: 1 DE 2

DETALL A - COBERTA





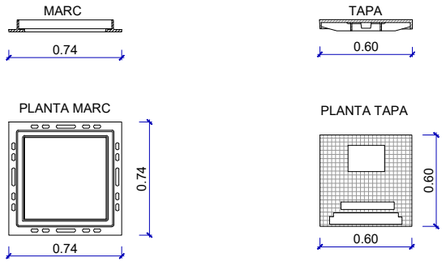
PEÇA COBERTA
42 UNITATS
PES: 2600 KG



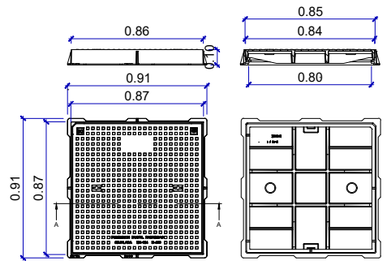
SENSE ESCALA

0

DETALL B - TAPA I MARC DE PERICÓ



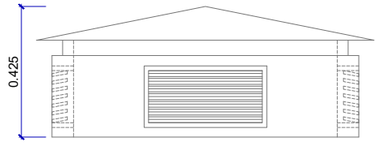
DETALL C - TAPA I MARC FOSA DUCTIL



SENSE ESCALA

0

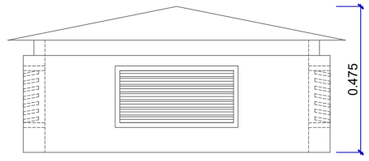
DETALL REIXES



Vista E

1/20

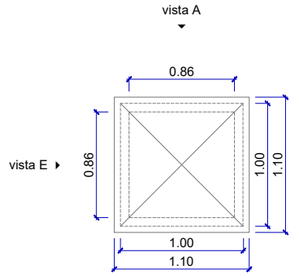
0 0,4



Vista D

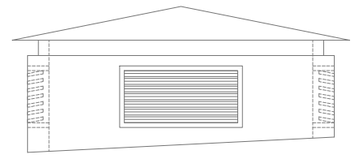
1/20

0 0,4



1/50

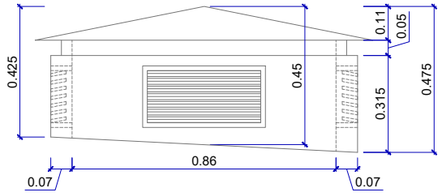
0 1



Vista A

1/20

0 0,4

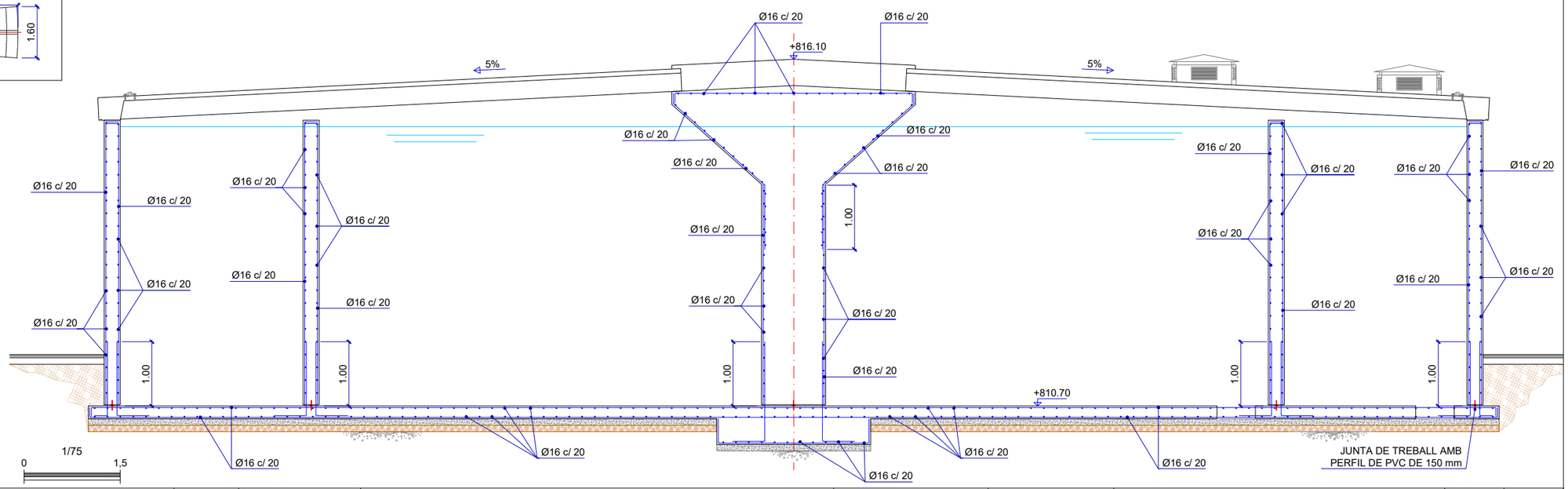


Vista B

1/20

0 0,4

SECCIÓ A-A ARMAT

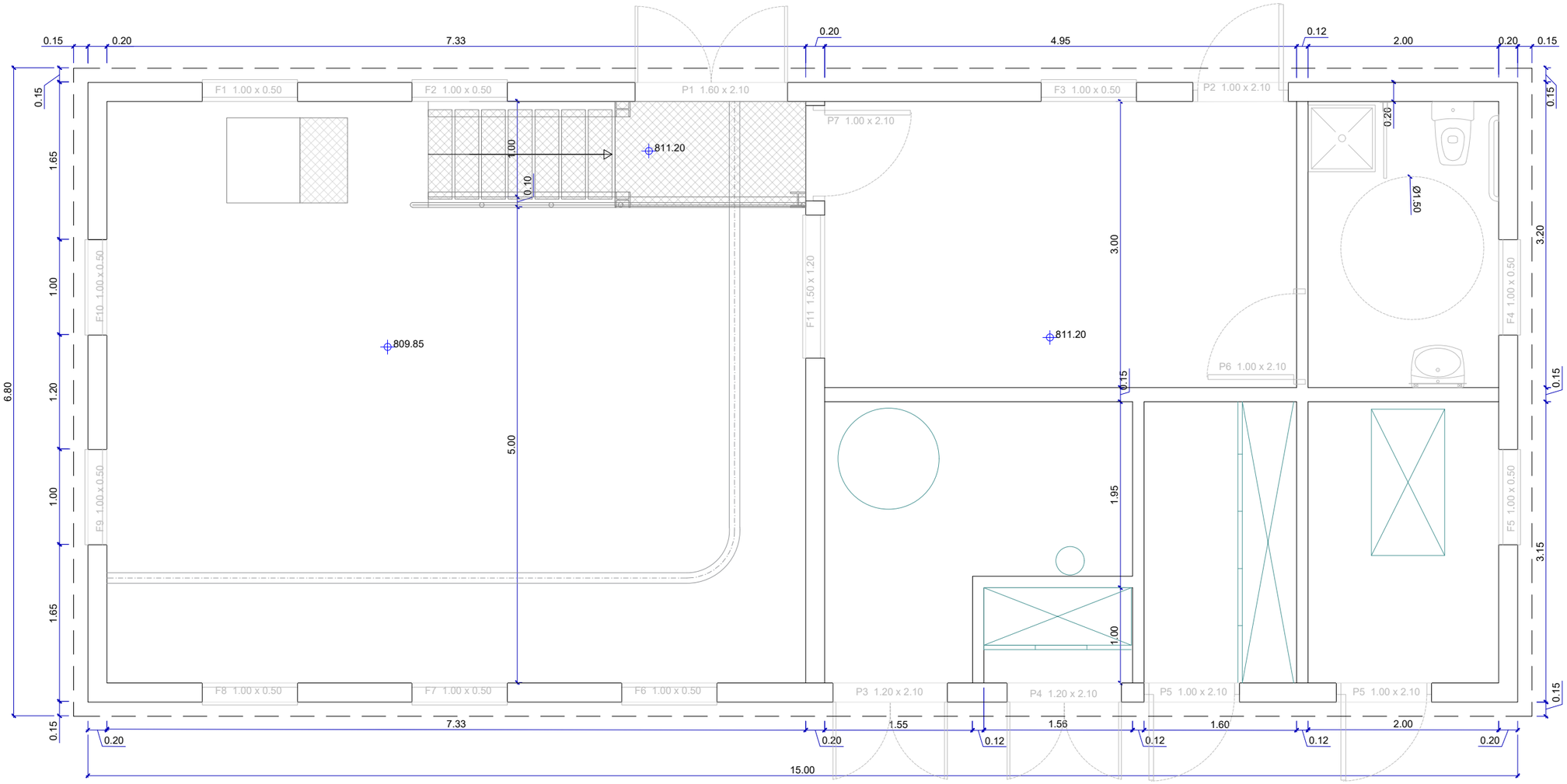


1/75

0 1,5

\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC\02_PLANOLS\09_DIPOSIT.DWG\09_Diposit.dwg

Diputació Tarragona — Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori	CONSULTOR: INVALL	AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS, COL·LEGIAT NÚM. 14.111	CLAU: 2024-0004794 ARXIU: 09_Diposit.dwg	PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ	DATA: ABRIL 2024	ESCALES: INDICADES 0	TÍTOL DEL PLÀNOL: DIPÒSIT DETALLS CONSTRUCTIUS	PLÀNOL: 9	FULL: 2 DE 2



ESTACIÓ BOMBAMENT

*Finestres oscil·lobatents amb mosquitera.

QUADRE DE SUPERFICIES		
PECES	S.ÚTIL (m²)	S.CONSTRUÏDA (m²)
SALA DE MÀQUINES	44,72	
SALA DE CONTROL	14,75	
SALA DIPÒSIT HIPOCLORIT	7,55	
SALA TELECOMUNICACIONS	1,55	
SALA ELECTRICA	4,75	
SALA GRUP ELECTROGEN	6,00	
BANY	6,10	
TOTAL	85,42	104,00

Diputació Tarragona — SAM Serveis d'Assistència Municipal
Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS, COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	10_Edifici de control.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

DATA: ABRIL 2024

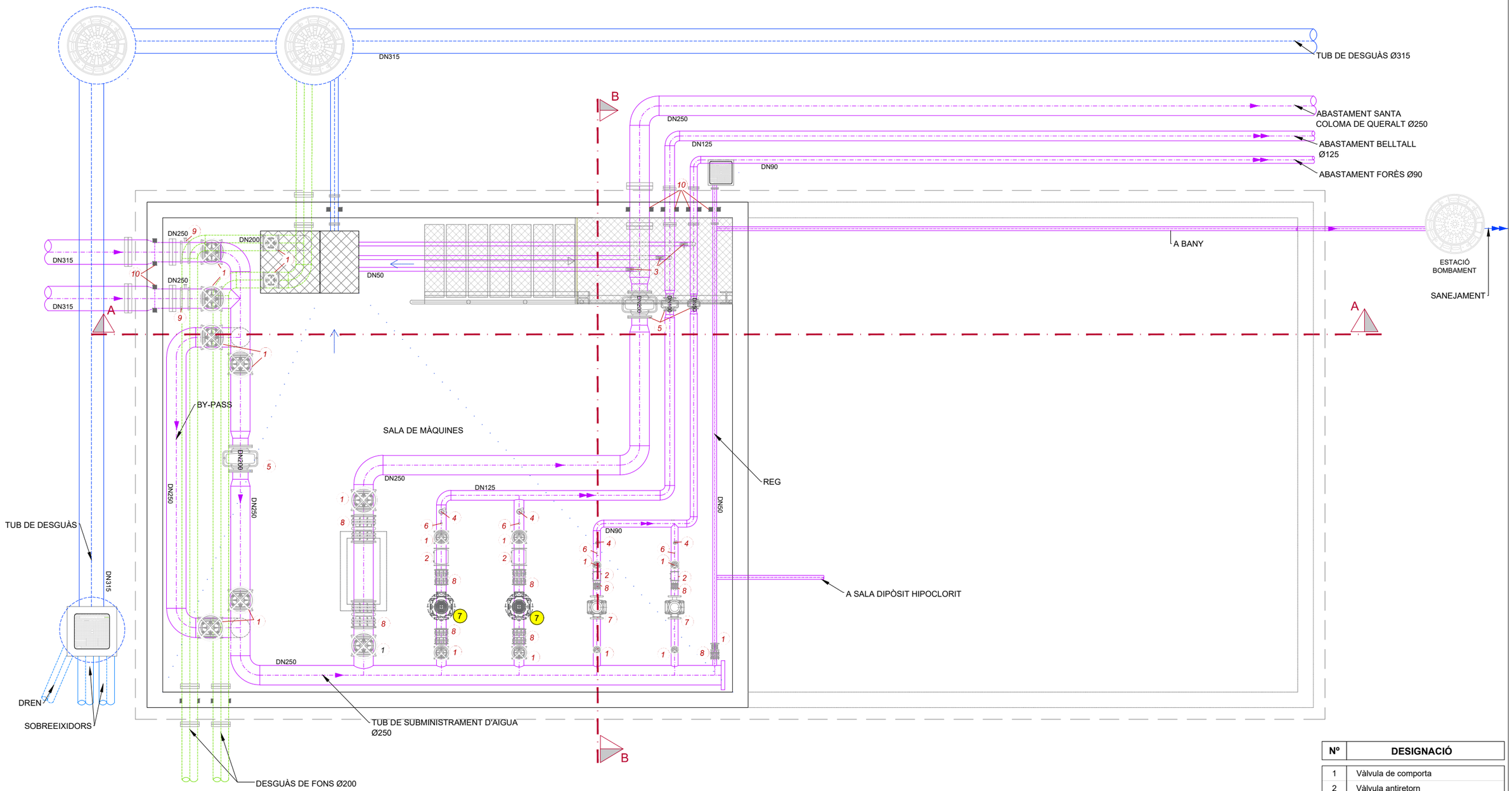
ESCALES: 1/50 (0 — 1)

TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE CONTROL
PLANTA. OBRA CIVIL

PLÀNOL: 10

FULL: 1 DE 10

\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\10_EDIFICI DE CONTROL.DWG\10_Edifici de control.dwg



Nº	DESIGNACIÓ
1	Vàlvula de comporta
2	Vàlvula antiretorn
3	Vàlvula bola
4	Vàlvula ventosa
5	Cabalímetre
6	Manòmetre
7	Electrobomba
(7)	Electrobomba a instal·lar en un futur
8	Rodet de desmuntatge
9	Carret de desmuntatge
10	Pasamurs
11	Armari elèctric
12	Grup electrògen
13	Dipòsit d'hipoclorit
14	Rentaulls d'emergència

Diputació Tarragona — SAM Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS, COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU: 2024-0004794

ARXIU: 10_Edifici de control.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

DATA: ABRIL 2024

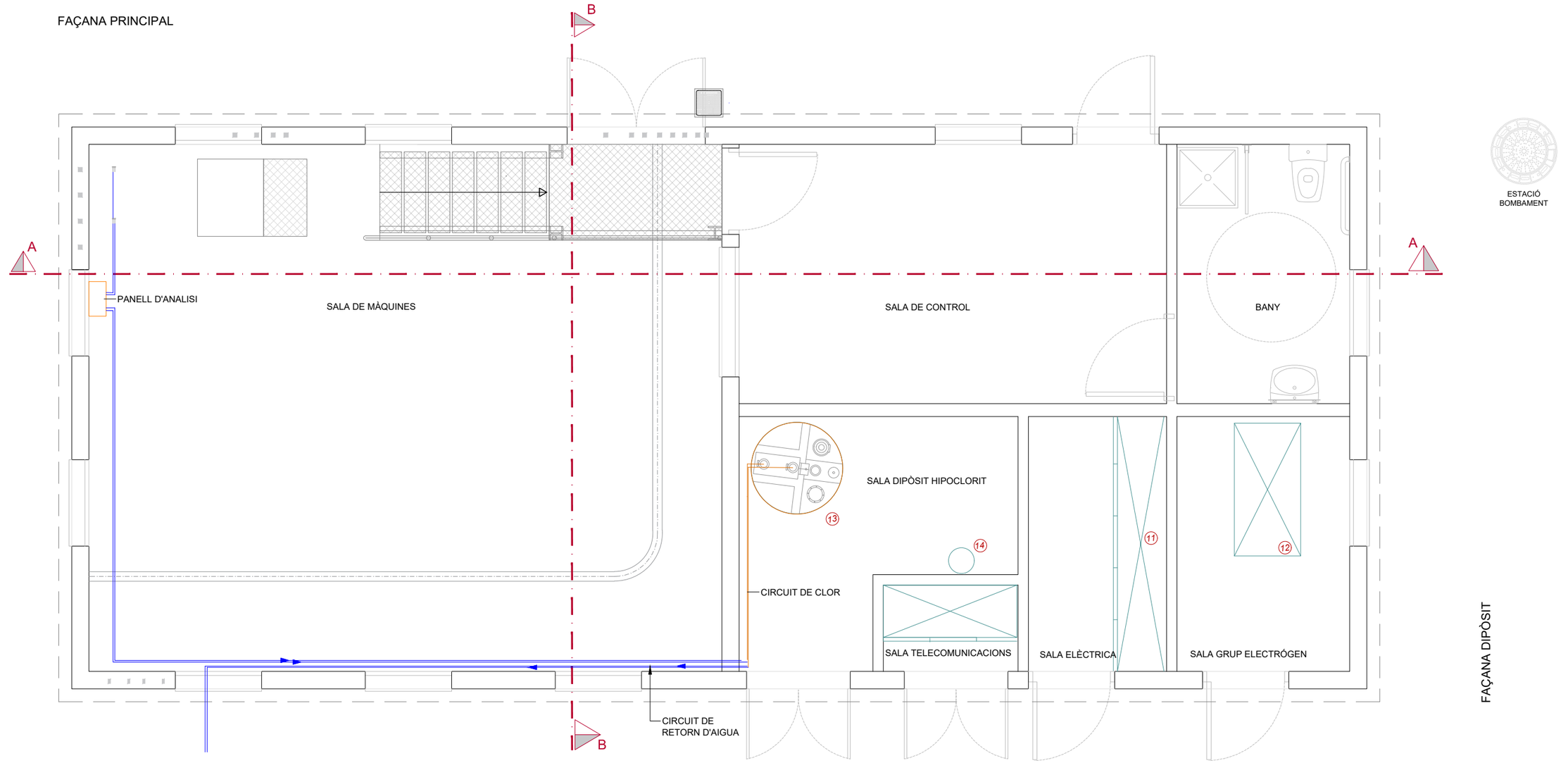
ESCALES: 1/50 (0 — 1)

TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE CONTROL
PLANTA SOTERRANI. EQUIPS

PLÀNOL: 10

FULL: 2 DE 10

\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REV\ISIO 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\10_EDIFICI DE CONTROL.DWG\10_Edifici de control.dwg



Nº	DESIGNACIÓ
1	Vàlvula de comporta
2	Vàlvula antiretorn
3	Vàlvula bola
4	Vàlvula ventosa
5	Cabalímetre
6	Manòmetre
7	Electrobomba
8	Rodet de desmuntatge
9	Carret de desmuntatge
10	Pasamurs
11	Armari elèctric
12	Grup electrògen
13	Dipòsit d'hipoclorit
14	Rentaulls d'emergència

\\OMEGA11\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\10_EDIFICI DE CONTROL_DWG\10_Edifici de control.dwg

Diputació Tarragona — Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JOAN BESSA PANADÉS COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	10_Edifici de control.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

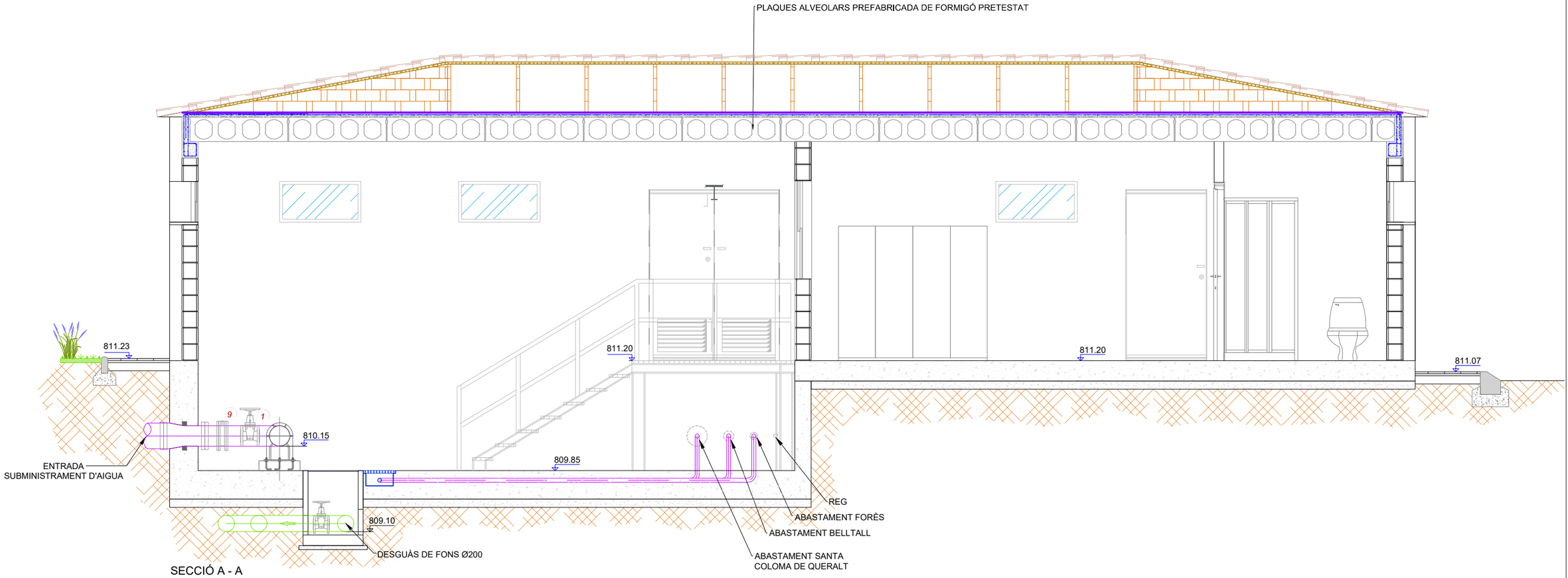
DATA: ABRIL 2024

ESCALES: 1/50 — 0 — 1

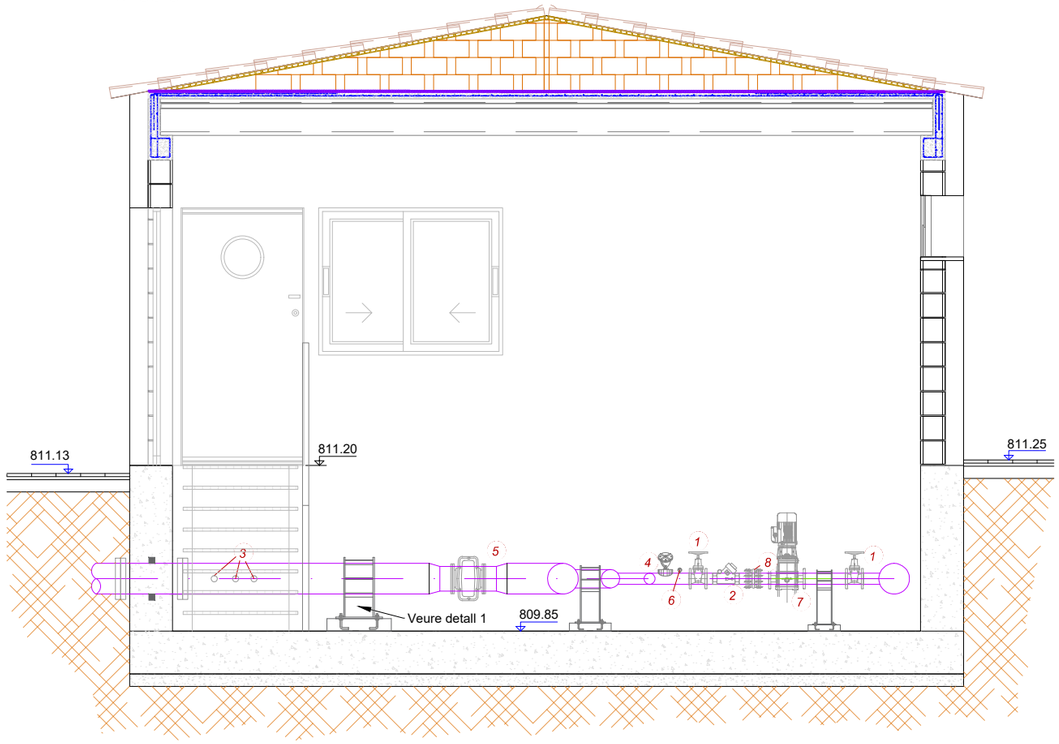
TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE CONTROL
PLANTA SUPERIOR. EQUIPS

PLÀNOL: 10

FULL: 3 DE 10



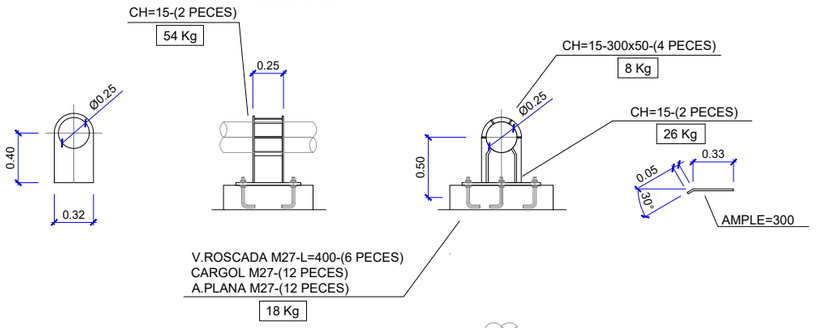
SECCIÓ A - A

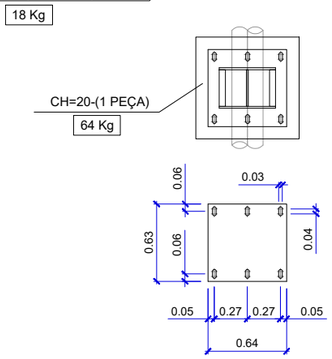


SECCIÓ B - B

RECOLZAMENT FIXE

DETALL 1 ESCALA EN A3 1/50





Nº	DESIGNACIÓ
1	Vàlvula de comporta
2	Vàlvula antiretorn
3	Vàlvula bola
4	Vàlvula ventosa
5	Cabalímetre
6	Manòmetre
7	Electrobomba
8	Rodet de desmuntatge
9	Carret de desmuntatge
10	Pasamurs
11	Armari elèctric
12	Grup electrògen
13	Dipòsit d'hipoclorit
14	Rentaulls d'emergència

\\OMEGA11\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\10_EDIFICI DE CONTROL.DWG\10_Edifici de control.dwg

Diputació Tarragona — SAM Suport a l'Assistència Municipal
Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JOAN BESSA PANADÉS, COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	10_Edifici de control.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

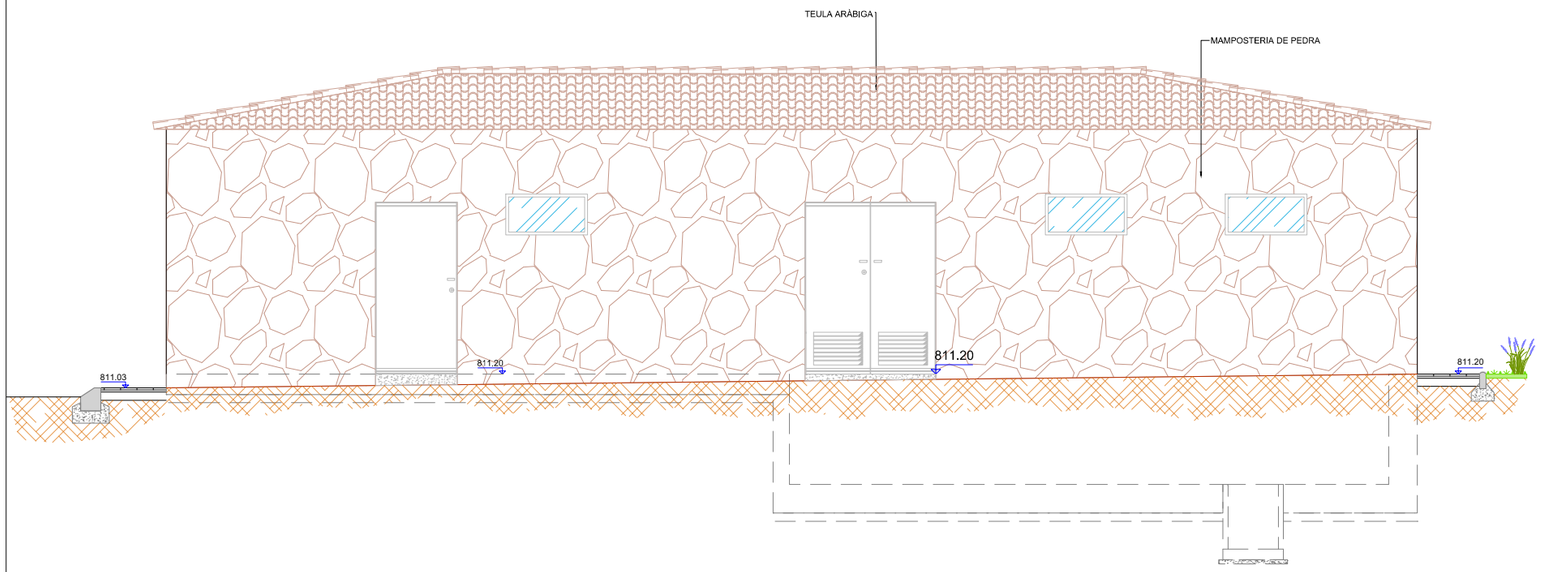
DATA: ABRIL 2024

ESCALES: 1/50 (0 — 1)

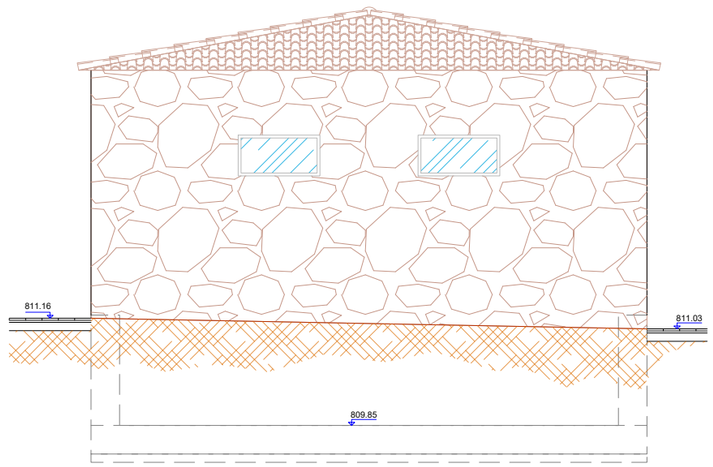
TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE CONTROL SECCIONS. EQUIPS

PLÀNOL: 10

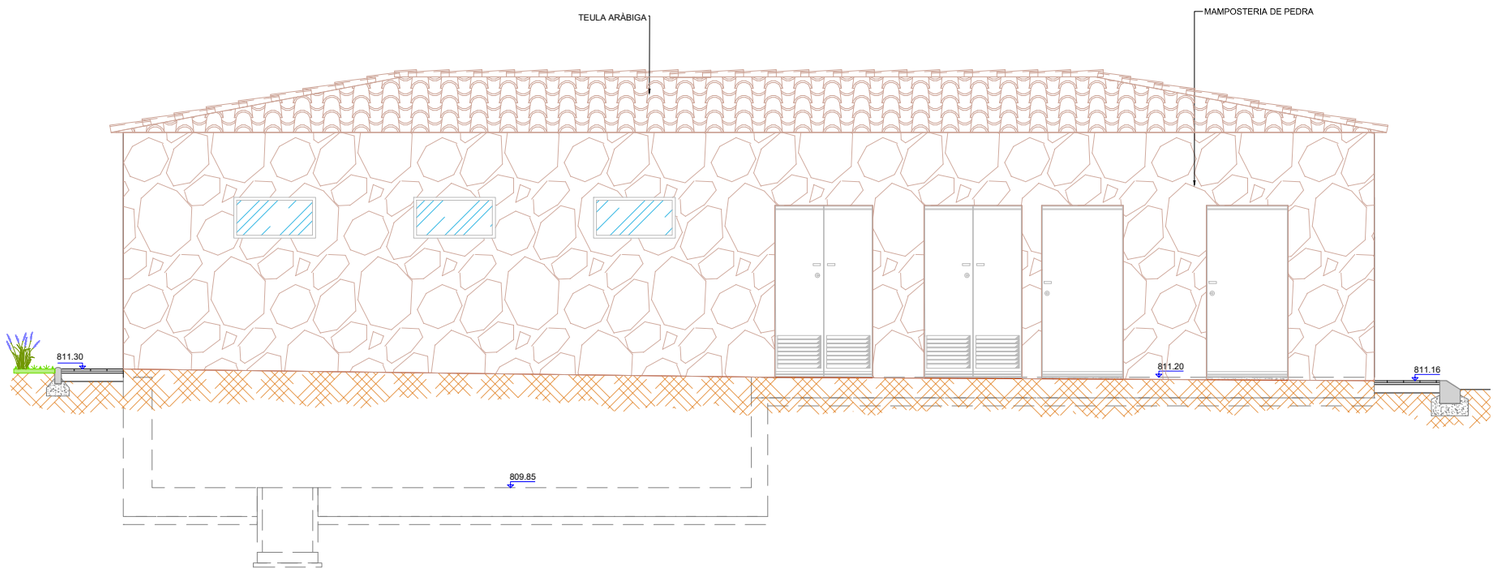
FULL: 4 DE 10



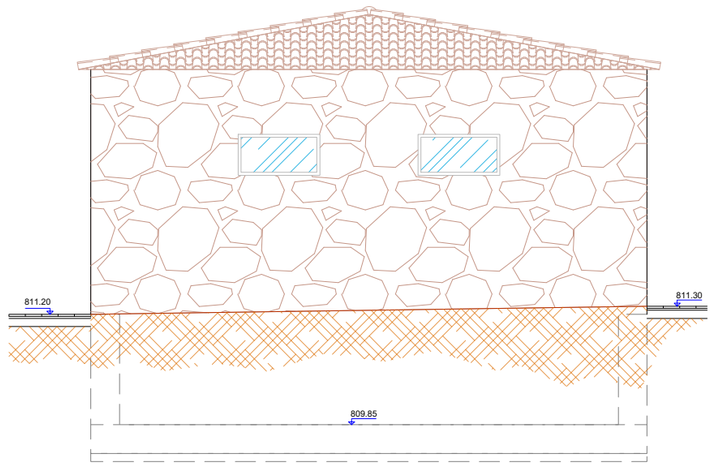
FAÇANA PRINCIPAL



FAÇANA CAMÍ



FAÇANA POSTERIOR



FAÇANA CAMÍ

\\OMEGA11\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\10_EDIFICI DE CONTROL_DWG\10_Edifici de control.dwg

Diputació Tarragona — Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JOAN BESSA PANADÉS, COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	10_Edifici de control.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

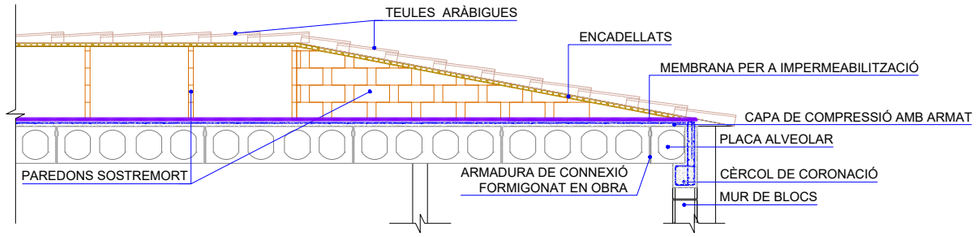
DATA: ABRIL 2024

ESCALES: 1/75 — 0 — 1,5

TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE CONTROL FAÇANES

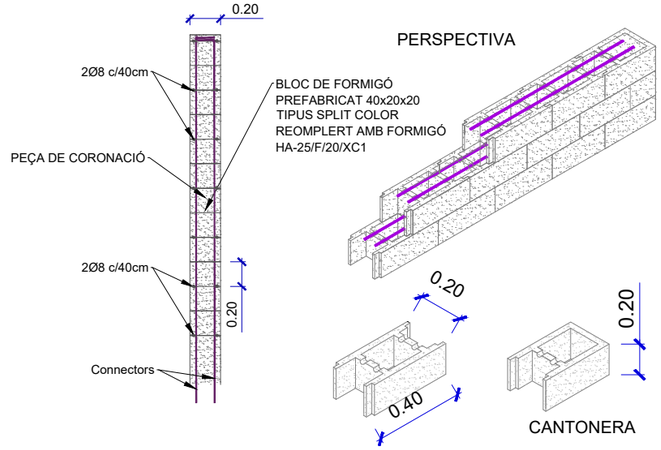
PLÀNOL: 10

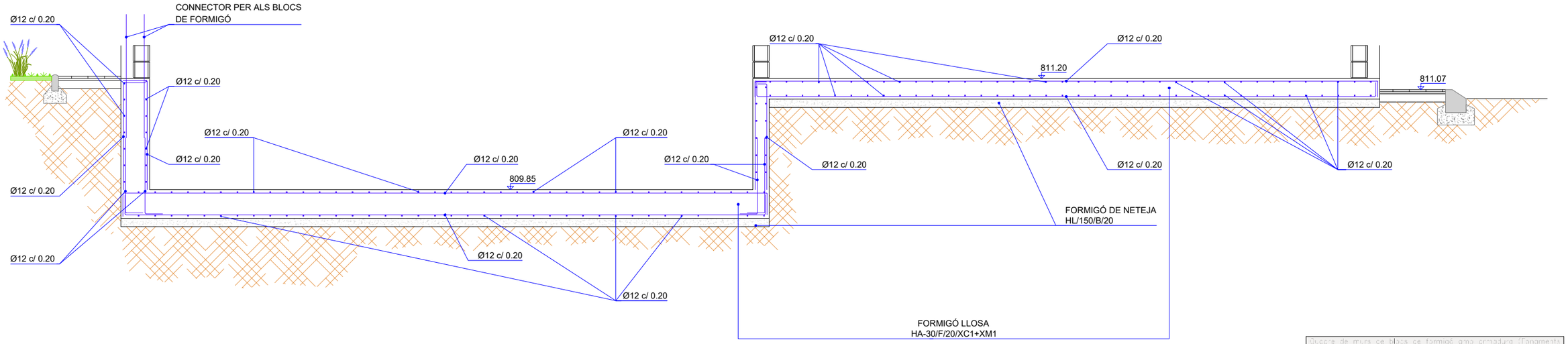
FULL: 5 DE 10



DETALL COBERTA

DETALL BLOC MUR DOBLE H TIPUS SPLIT 40x20x20





Obertura de murs de blocs de formigó amb armadura (fonaments)

Juntes verticals: 10 mm
Juntes horitzontals: 10 mm
Nº filades: 12
Nº de blocs en 1 m: Bloc: sense pals: 47 - (1/2) Bloc: B.UC 40x20x20

Taula de materials per a murs de blocs de formigó

Murs	Serie de blocs		Bloc	
	Nomore	Descripción	Nom	Geometria
En tots els murs	BLOC FORMIGÓ SPLIT	E: 4.80 GPa ν: 0.25 g: 11.00 kN/m3 fd: 6.00 MPa fvd: 0.15 MPa	BLCC 40x20x20	Bloc: 39.0 x 19.0 x 19.0 1/2 Bloc: 19.0 x 19.0 x 19.0

Notació:
E: Mòdul d'elasticitat
ν: Mòdul de Poisson
g: Pes específic
fd: Resistència de càlcul a compressió
fvc: Resistència de càlcul a tallant
fxd1: Resistència de càlcul a flexió vertical (al voltant de l'eix horitzontal)
fxd2: Resistència de càlcul a flexió horitzontal (al voltant de l'eix vertical)

\\OMEGA11\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\10_EDIFICI DE CONTROL.DWG10_Edifici de control.dwg

Diputació Tarragona — Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JOAN BESSA PANADÉS COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	10_Edifici de control.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

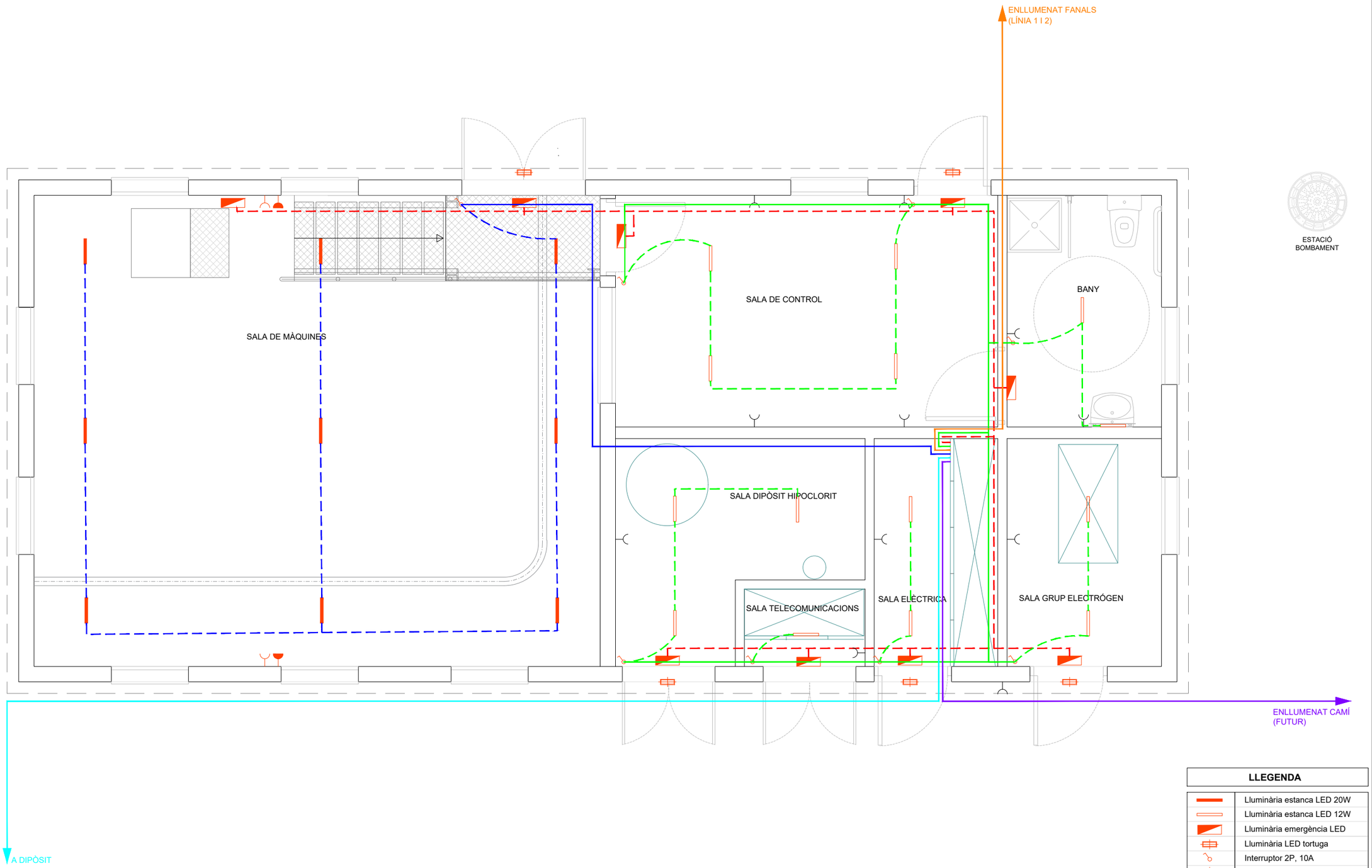
DATA: ABRIL 2024

ESCALES: 1/50 (0 — 1)

TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE CONTROL ARMAT

PLÀNOL: 10

FULL: 6 DE 10



LLEGENDA

	Lluminària estanca LED 20W
	Lluminària estanca LED 12W
	Lluminària emergència LED
	Lluminària LED tortuga
	Interruptor 2P, 10A
	Presa corrent 16A (planta sot.)
	Presa corrent 32A
	Presa corrent 16A
	Línia enllumenat bombes
	Línia enllumenat sales
	Línia enllumenat emergència
	Línia enllumenat parcel·la (1 i 2)
	Línia enllumenat camí (futur)
	Línia enllumenat exterior

\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAG.2024\DOC02_PLANOLS\10_EDIFICI DE CONTROL.DWG\10_Edifici de control.dwg

Diputació Tarragona — Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS, COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	10_Edifici de control.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

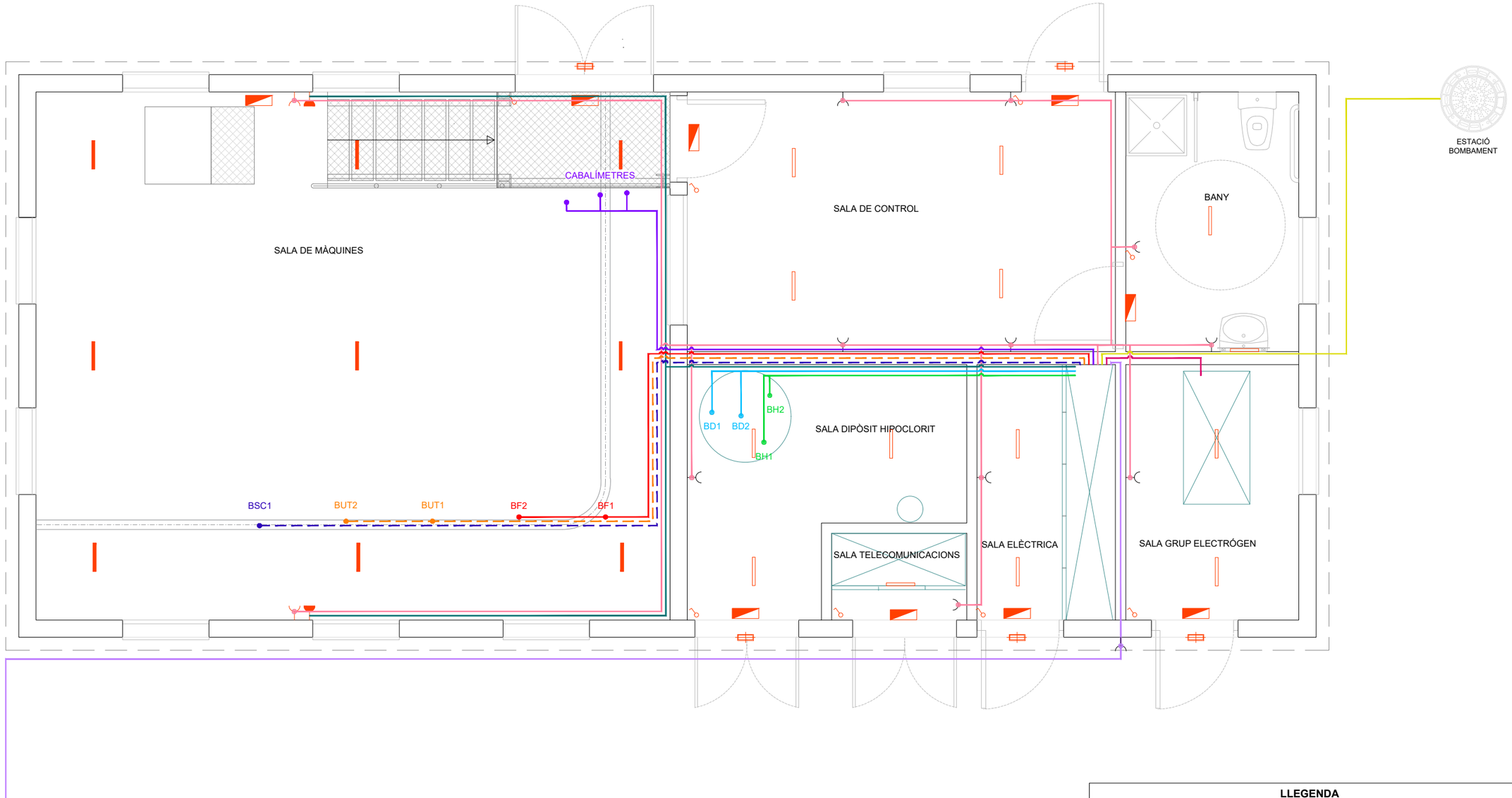
DATA: ABRIL 2024

ESCALES: 1/50 (0 — 1)

TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE CONTROL
LÍNIES D'ENLLUMENAT

PLÀNOL: 10

FULL: 7 DE 10



LLEGENDA

Lluminària estanca LED 20W	Línies Forès (BF1 i BF2)
Lluminària estanca LED 12W	Línies Belltall (futur) (BUT1 i BUT2)
Lluminària emergència LED	Línia Sta Coloma (futur) (BSC1)
Lluminària LED tortuga	Línies hipoclorit (BH1 i BH2)
Interruptor 2P, 10A	Línies dosificadores (BD1 i BD2)
Presa corrent 16A (planta sot.)	Línies potència monofàsica interior (F1)
Presa corrent 32A	Línies potència monofàsica exterior (F2)
Presa corrent 16A	Línies potència trifàsiques (FR)
	Línies estació de bombament
	Línia cabalímetres
	Línia commutació grup electrògen

\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\10_EDIFICI DE CONTROL\DWG\10_Edifici de control.dwg

Diputació Tarragona — SAM Serveis d'Assistència Municipal
Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS, COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	10_Edifici de control.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

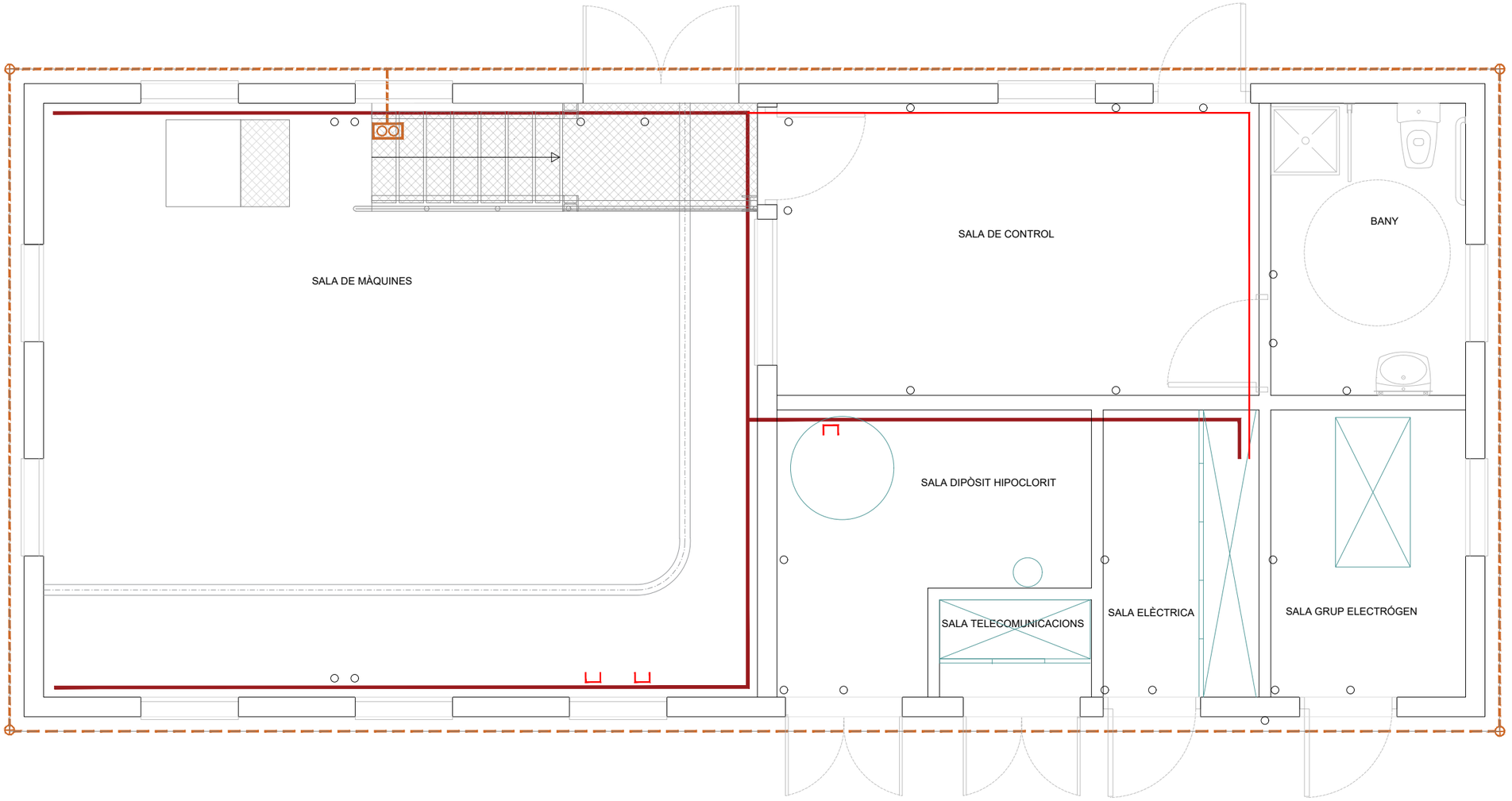
DATA: ABRIL 2024

ESCALES: 1/50 (0 — 1)

TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE CONTROL
LÍNIES DE POTÈNCIA

PLÀNOL: 10

FULL: 8 DE 10



ESTACIÓ BOMBAMENT

LLEGENDA

	Rejiband 300x100
	Rejiband 100x100
	Tub rígid 20mm
	Pica d'acer-coure, ø14mm de 2m
	Cable de coure nu, secció 35mm
	Emborrat de posada a terra

\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\10_EDIFICI DE CONTROL_DWG\10_Edifici de control.dwg

Diputació Tarragona — Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS, COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	10_Edifici de control.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

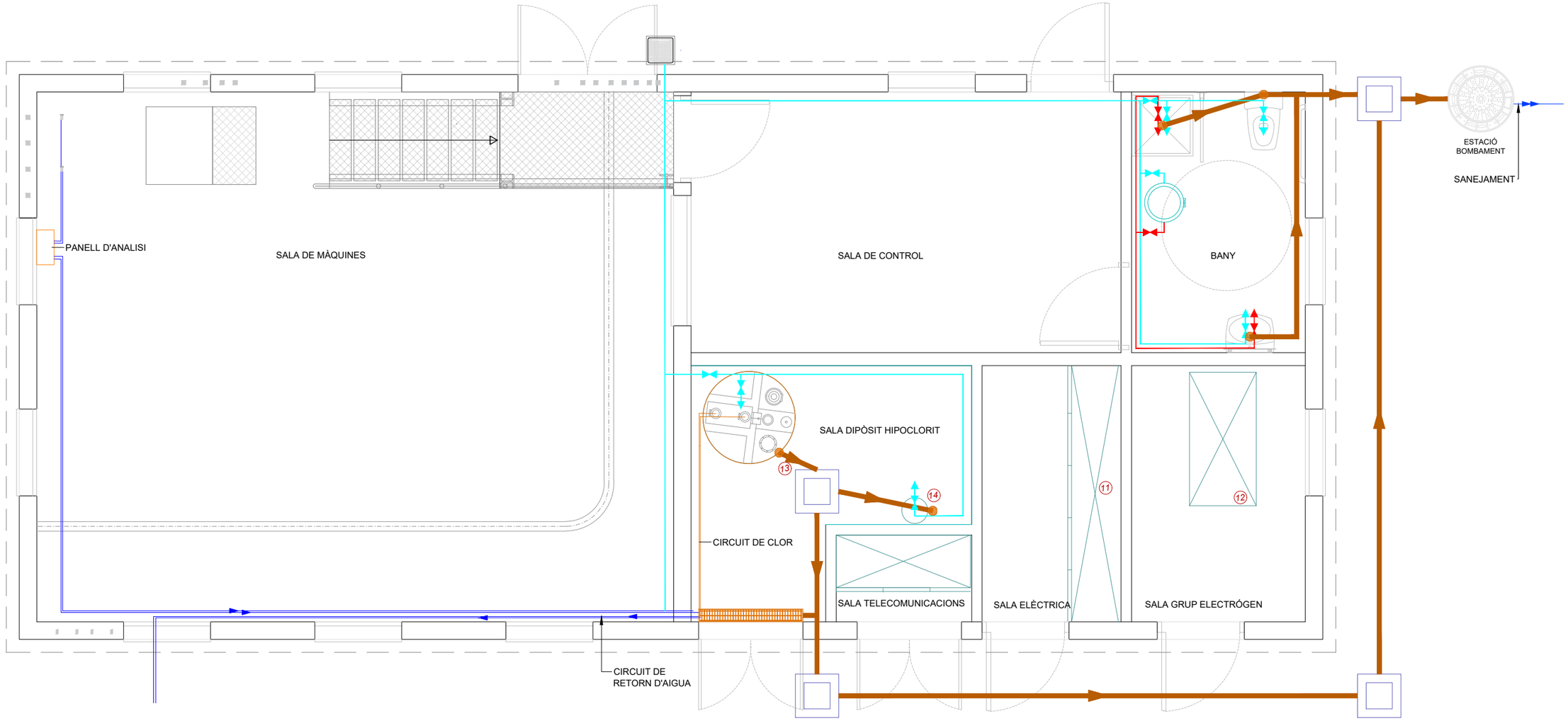
DATA: ABRIL 2024

ESCALES: 1/50 (0 — 1)

TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE CONTROL
XARXA DE TERRES I DISTRIBUCIÓ D'INSTAL·LACIONS

PLÀNOL: 10

FULL: 9 DE 10



Nº	DESIGNACIÓ
1	Vàlvula de comporta
2	Vàlvula antiretorn
3	Vàlvula bola
4	Vàlvula ventosa
5	Cabalímetre
6	Manòmetre
7	Electrobomba
8	Rodet de desmuntatge
9	Carret de desmuntatge
10	Pasamurs
11	Armari elèctric
12	Grup electrògen
13	Dipòsit d'hipoclorit
14	Rentaulls d'emergència

LLEGENDA

	Tub desguàs PVC DN200
	Xarxa d'aigua freda
	Xarxa d'aigua calenta
	Escalfador (100 litres)
	Vàlvula de bola DN 1"
	Vàlvula de bola DN 1"
	Presa d'aigua
	Presa d'aigua
	Pericó 50x50x50
	Reixa interceptora

Diputació Tarragona — Àrea d'Assistència Municipal
Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS, COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	10_Edifici de control.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

DATA: ABRIL 2024

ESCALES: 1/50 (0 — 1)

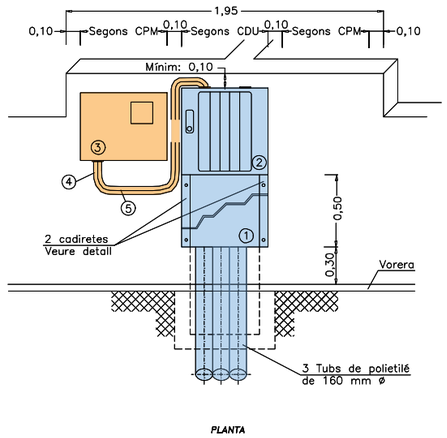
TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI DE CONTROL
XARXA DE DESGUÀS, D'AIGUA FREDA I CALENTA

PLÀNOL: 10

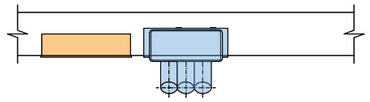
FULL: 10 DE 10

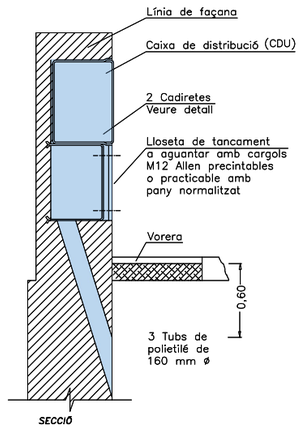
\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\10_EDIFICI DE CONTROL.DWG\10_Edifici de control.dwg

Connexions de servei en paret existent des de xarxa subterrània de BT
Muntatge encastat



PLANTA





SECCIÓ

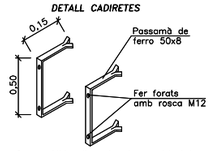
Abast del projecte

Extensió de xarxa (Agri-Energía.
Obra civil a l'abast del contractista)

1 Lloseta de tancament
2 Caixa de distribució per a urbanitzacions. (CDU)
3 CPM-MF 4: caixa de protecció i mesura trifàsica.
4 Tub aïllant M40 i RI codi 3 (mínim)
5 Cable RZ 1-K (AS) 4x16mm2

NOTA: La separació màxima entre la caixa de distribució i les CPM no superarà els 50 cm

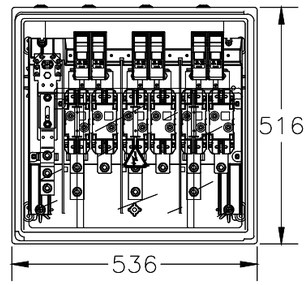
DETALL CADIRETES

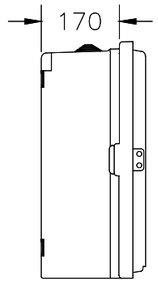


Seran vàlids altres ferratges subjectats amb cargols M12 mantenint les mateixes cotes.

Acabat: Galvanitzat en calent.

Caixa CDU

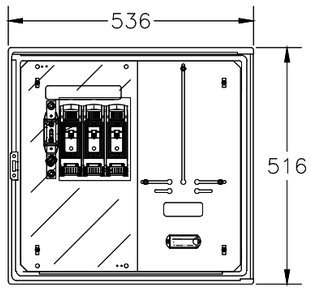


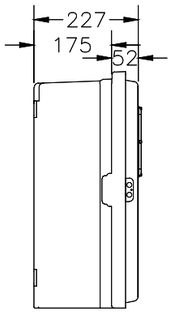


Dimensions:
Alt: 516 mm.
Ample: 536 mm.
Profunditat: 117 mm.

	Equips instal·lats Uts	TAGs	Equips en servei Uts	Equips de reserva Uts	Potencia unitaria kw	Potencia instal·lada kw	Potencia simultània kw
Bomba Forès 1	1	BF1	1	0	2,20	2,20	2,20
Bomba Forès 2	1	BF2	1	0	2,20	2,20	0,00
Bomba Belltall 1	1	BVT1	1	0	11,00	0,00	0,00
Bomba Belltall 2	1	BVT2	1	0	11,00	0,00	0,00
Bomba Santa Coloma 1	1	BSC1	1	0	5,50	0,00	0,00
Bomba Hipoclorit 1	1	BH1	0,55	0	0,55	0,55	0,55
Bomba Hipoclorit 2	1	BH2	0,55	0	0,55	0,55	0,55
Bomba dosificador 1	1	BD1	0,55	0	0,55	0,55	0,55
Bomba dosificador 2	1	BD2	0,55	0	0,55	0,55	0,55
Circuits d'endolls monofàsics	1	F1	1	0	3,00	2,00	3,00
Circuits d'endolls monofàsics ext	1	F2	1	0	3,00	2,00	3,00
Circuits d'endolls trifàsics	1	F3	1	0	5,50	5,50	0,00
Circuits d'enllumenat exterior	1	IEX	1	0	0,20	0,20	0,20
Circuits d'enllumenat interior	1	IIN	1	0	1,10	1,10	1,10
					TOTALS:	17,40	11,70

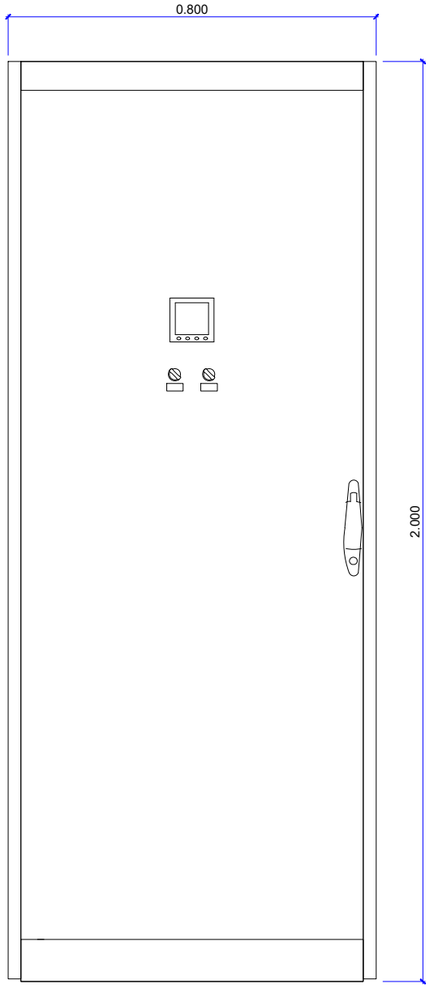
CPM-MF4





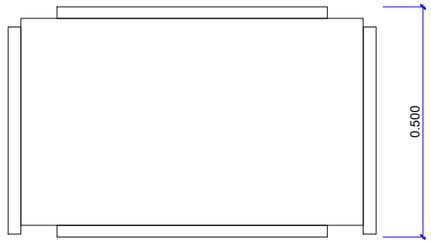
Dimensions:
Alt: 516 mm.
Ample: 536 mm.
Profunditat: 227 mm.

\\OMEGA11\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\11_DETALLS CONSTRUCTIUS.DWG\11_Detalls constructius.dwg

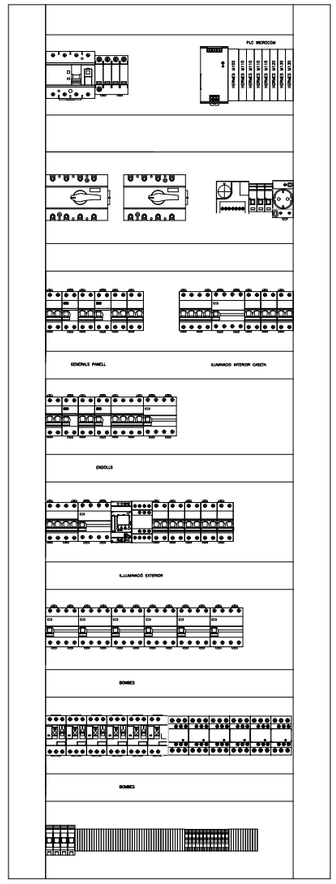


ALÇAT

NOTA: COTES EN mm



PLANTA



NOTES:

- ARMARIS IP55
- INCLOU ARMELLES PER A SUPORT
- COTES EN mm

\\OMEGA11\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\11_DETALLS CONSTRUCTIUS.DWG\11_Detalls constructius.dwg

Diputació Tarragona — SAM Suport a l'Assistència Municipal
Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JOAN BESSA PANADÈS COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794	PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ	DATA: ABRIL 2024	ESCALES: SENSE ESCALA (0)	TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALLS CONSTRUCTIUS QUADRE ELÈCTRIC QGD	PLÀNOL: 11	FULL: 2 DE 6
ARXIU	11_Detalls constructius.dwg						

G 62 kVA (PER ALIMENTAR TOT EL SISTEMA, INCLOSES FUTURES MODIFICACIONS)

GRUP ELECTRÒGEN

I.MAG.IV
100 A

4x35+TTx35mm2Cu
Tetrap.Aire
0.6/1 kV,XLPE
RV-K Eca

COMPTADOR EN CPM-MF4

DERIVACIÓ INDIVIDUAL: 4x35+TTx35mm2Cu
Ent. 2x PE⌀160 mm 15 m.
0.6/1 kV,XLPE+Pol. RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

4x35+TTx35mm2Cu
Ent. 2x PE⌀160 mm 15 m.
0.6/1 kV,XLPE
2 m

Quadre General
QGD

50 A, C

INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC
100A,IV; U>
PdeC: 15kA; Corva C

Limit. sobretensió
Up: 1.5 kV
Imax: 65 kA

Cont.
100 A,IV

Commutació

Cont.
100 A,IV

RESISTÈNCIA

VENTILADOR

-AX
Analitzador
de
Xarxa

-TM
Termòstat

Schuko

2A 2A 2A

I.MAG.II
16 A
PdeC: 6kA
Corva C

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

SAI Sortida; FASE S
2x2.5mm2Cu
450/750 V,PVC
H07V-K Eca

I.MAG.II
16 A
PdeC: 6kA
Corva C

I.MAG.II
16 A
PdeC: 6kA
Corva C

230 VAC

24 VDC

Borner 230VAC SAI
500W;1m;1.13%
FASE S

FA 24VDC/20A
500W;1m;1.13%
FASE S

I.MAG.II
16 A
PdeC: 6kA
Corva C

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

SAI Entrada; FASE S
2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Sup.D=20 mm
450/750 V,PVC
H07V-K Eca
2 m

S.A.I.
Interactiu
0.4 kVA

I.Autom.III
In=6,3 A
R.T.4÷6,3 A
Rele y transf.
Dif:300 mA,AC
PdeC: 10kA

-KM1

Cont.
10 A,III

I.Autom.III
In=6,3 A
R.T.4÷6,3 A
Rele y transf.
Dif:300 mA,AC
PdeC: 10kA

-KM1

Cont.
10 A,III

I.Autom.III
In=25 A
R.T.20÷25 A
Rele y transf.
Dif:300 mA,AC
PdeC: 10kA

-KM1

Cont.
25 A,III

I.Autom.III
In=25 A
R.T.20÷25 A
Rele y transf.
Dif:300 mA,AC
PdeC: 10kA

-KM1

Cont.
25 A,III

I.Autom.III
In=12 A
R.T.8÷12 A
Rele y transf.
Dif:300 mA,AC
PdeC: 10kA

-KM1

Cont.
12 A,III

3x2,5+TTx2,5mm2Cu
Safata perforada
0.6/1 kV,XLPE
RV-K Eca

BF1
2200W;15m;1.29%
FORÈS 1

3x2,5+TTx2,5mm2Cu
Safata perforada
0.6/1 kV,XLPE
RV-K Eca

BF2
2200W;15m;1.29%
FORÈS 2

3x2,5+TTx2,5mm2Cu
Safata perforada
0.6/1 kV,XLPE
RV-K Eca

BVT1
11000W;25m;2.67%
BELLTALL 1

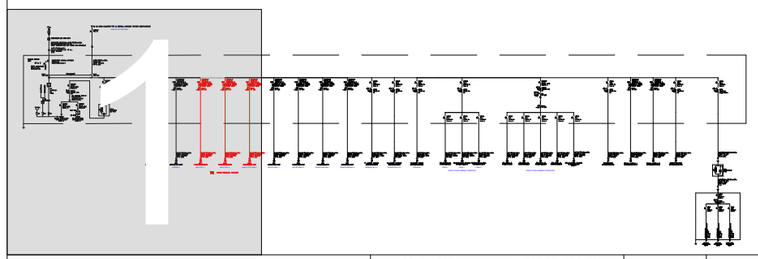
3x2,5+TTx2,5mm2Cu
Safata perforada
0.6/1 kV,XLPE
RV-K Eca

BVT2
11000W;25m;2.67%
BELLTALL 2

3x2,5+TTx2,5mm2Cu
Safata perforada
0.6/1 kV,XLPE
RV-K Eca

BSC1
5500W;25m;1.85%
SANTA COLOMA 1

NOVES FASES DEL PROJECTE



\\OMEGA11\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REV\ISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\11_DETALLS CONSTRUCTIUS.DWG\11_Detalls constructius.dwg

Diputació Tarragona — SAM Servei d'Assistència Municipal
Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JOAN BESSA PANADÈS
COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	11_Detalls constructius.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

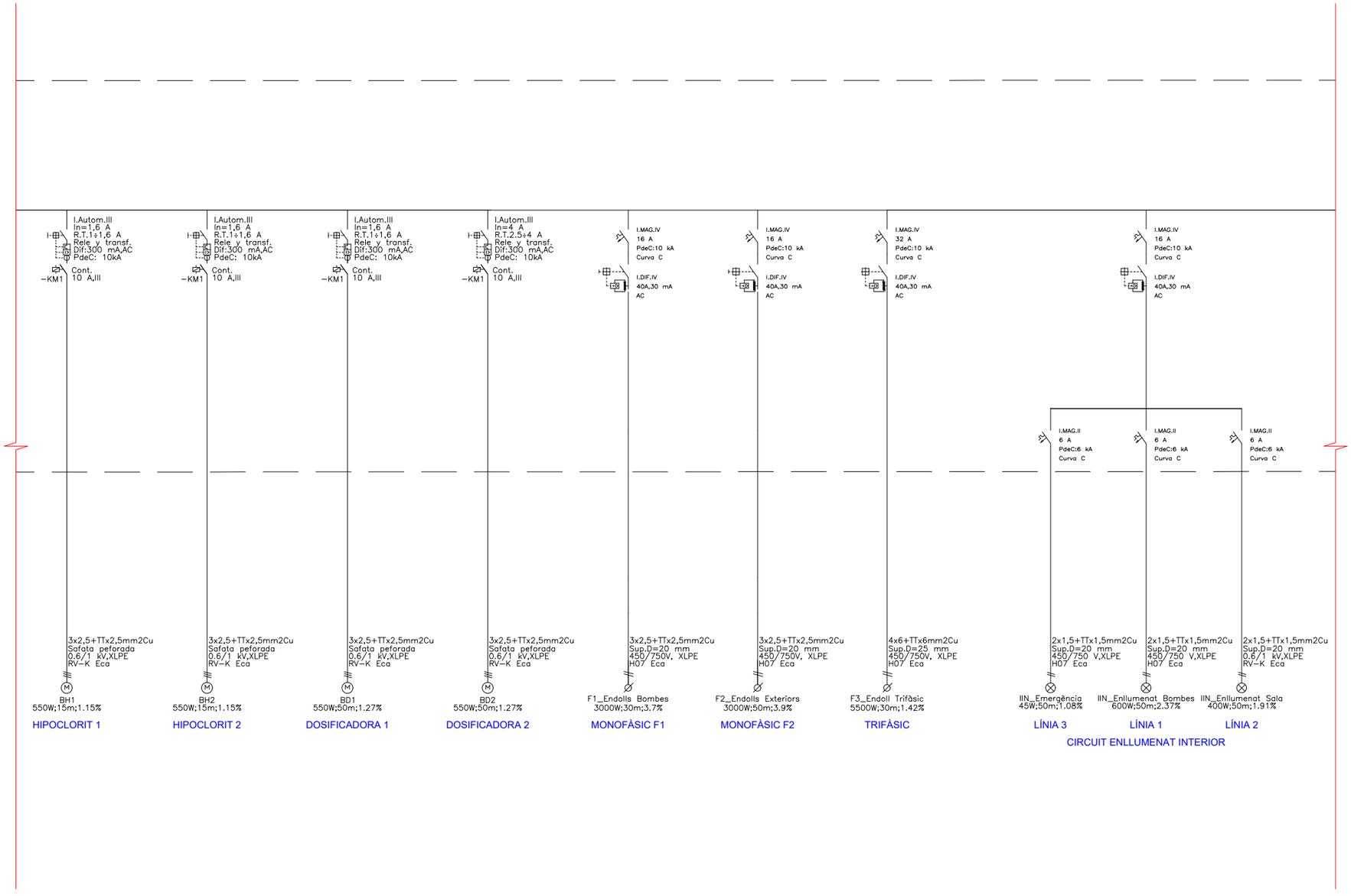
DATA: ABRIL 2024

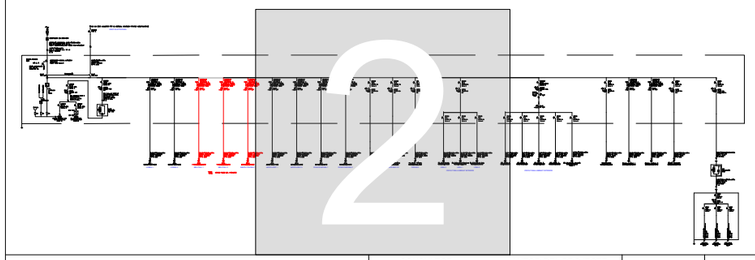
ESCALES: SENSE ESCALA
0

TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALLS CONSTRUCTIUS
ESQUEMA UNIFILAR

PLÀNOL: 11

FULL: 3 DE 6





\\IOMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REV\ISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\11_DETALLS CONSTRUCTIUS.DWG\11_Detalls constructius.dwg

Diputació Tarragona — SAM Servei d'Assistència Municipal
Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL

AUTOR DEL PROJECTE: JOAN BESSA PANADÈS, COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	11_Detalls constructius.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

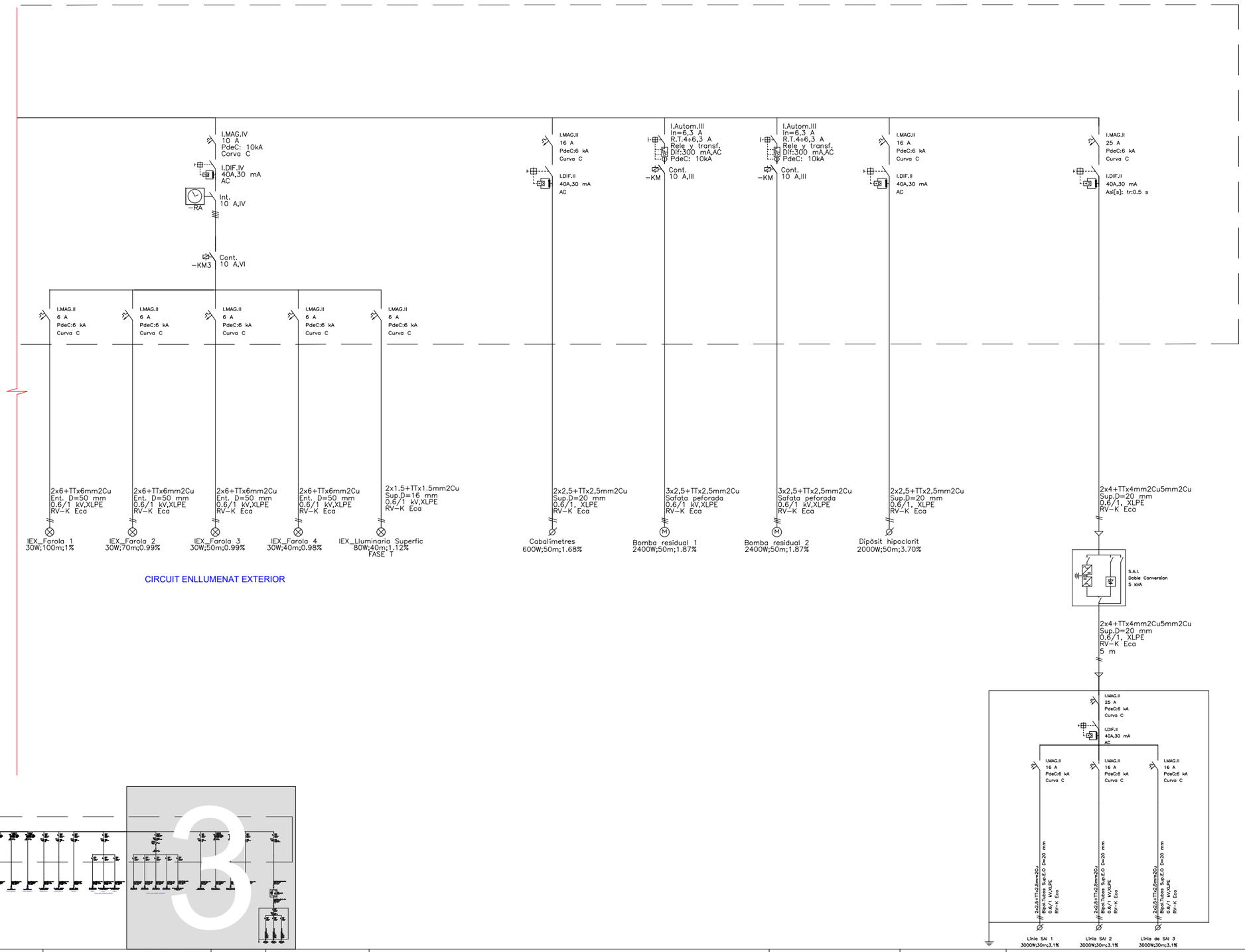
DATA: ABRIL 2024

ESCALES: SENSE ESCALA — 0

TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALLS CONSTRUCTIUS
ESQUEMA UNIFILAR

PLÀNOL: 11

FULL: 4 DE 6



\\IOMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REV\ISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\11_DETALLS CONSTRUCTIUS.DWG\11_Detalls constructius.dwg

Diputació Tarragona
SAM SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR
INVALL

AUTOR DEL PROJECTE
JOAN BESSA PANADÈS
COL·LEGIAT NÚM. 14.111

CLAU	2024-0004794
ARXIU	11_Detalls constructius.dwg

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

DATA: ABRIL 2024

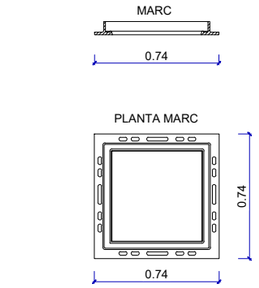
ESCALES: SENSE ESCALA
0

TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALLS CONSTRUCTIUS
ESQUEMA UNIFILAR

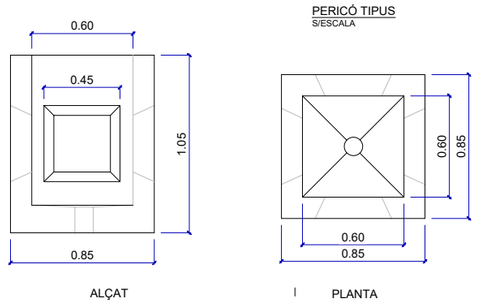
PLÀNOL: 11

FULL: 5 DE 6

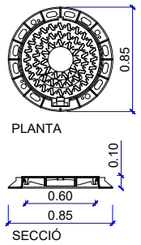
TAPA I MARC DE PERICÓ
S/ESCALA



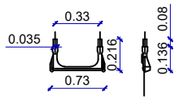
PERICÓ TIPUS
S/ESCALA



TAPA POU FOSA DUCTIL TIPUS REXEL
ESCALA 1:50

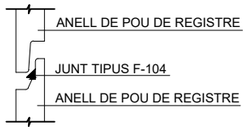


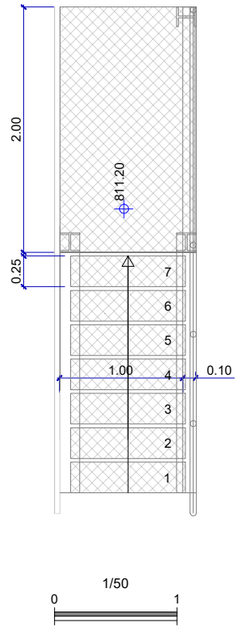
DETALL GRAÓ



ACER F-101 AMB RECOBR.
DE POLIPROPILÈ

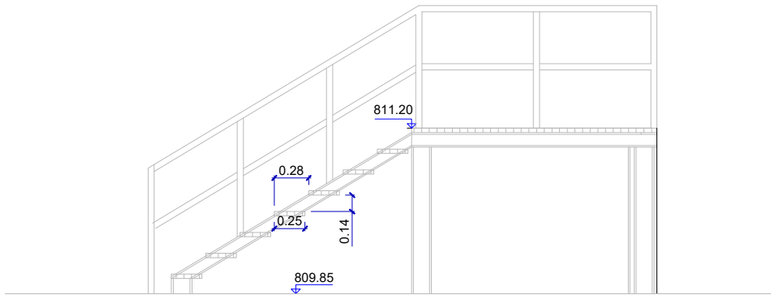
JUNTA POU DE REGISTRE

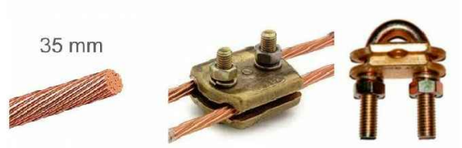




DETALL ESCALA

-Replà 1000x2000mm
-Petjada 250mm
-Contrapetja 140mm
-Alçada 1350mm
-Barana d'acer inox AISI304

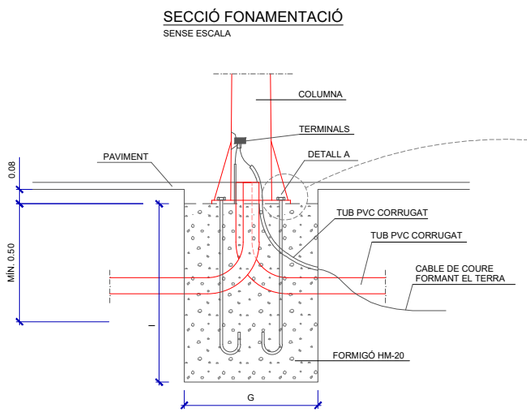




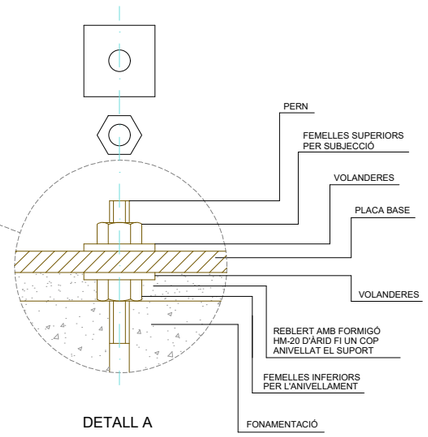
Cable de coure nu de 35 mm2

Grapes o abarcons per PAT

SECCIÓ FONAMENTACIÓ
SENSE ESCALA

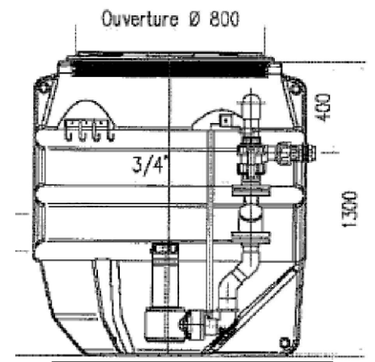


ALÇADA	G (m)	I (m)
fins 6 m	0.50	0.70
12 m	0.60	1.10



DETALL A

ESTACIÓ DE BOMBAMENT A INSTAL.LAR PREFABRICADA EN PP MODEL MICRO 10 PER LA XARXA DE SANEJAMENT



2 BOMBES TIPUS FLYGT MODEL NX3069.160 Cabal 3.5 m3/dia

\\OMEGA1\PROJECTES\1878\DOC_PROJ\REVISIÓ 3_MAIG 2024\DOC02_PLANOLS\11_DETALLS CONSTRUCTIUS.DWG11_Detalls constructius.dwg

Diputació Tarragona — SAM Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CONSULTOR: INVALL	AUTOR DEL PROJECTE: JORDI BESSA PANADÉS COL.LEGIAT NÚM. 14.111	CLAU	2024-0004794	PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ	DATA: ABRIL 2024	ESCALES: INDICADES 0	TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALLS CONSTRUCTIUS (PERICÓ TIPUS, ESCALA, FONAMENTACIÓ FANALS, ESTACIO BOMBAMENT)
		ARXIU	11_Detalls constructius.dwg				PLÀNOL: 11 — FULL: 6 DE 6

DOCUMENT NÚM. 3.
PLEC DE CONDICIONS

PROJECTE DE DIPÒSIT COMARCAL PER L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

ÍNDEX

PLEC DE CONDICIONS

1. **PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS** 5

2. **PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS**.....11

1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS QUE REGEIXEN EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'AQUEST PROJECTE, MENTRE LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE CONTÉ NO LES MODIFIQUIN

Article 1.- AMPLITUD DE LA CONTRACTA

La contracta comprèn tots els materials, la mà d'obra, els mitjans auxiliars i tot el que és necessari per a la realització de les obres, tal i com s'han projectat i amb les variacions autoritzades fins deixar-les llestes, netes, amb bon aspecte, correcte funcionament i perfecte estat d'utilització.

Comprèn també la supressió de les construccions i els elements innecessaris, la retirada de materials sobrers, les restes i la runa, la neteja i el condicionament de les àrees i locals de l'obra i exteriors, que per qualsevol concepte s'hagin utilitzat, per deixar-les en l'estat primitiu o en el que definitivament hagin de quedar.

Article 2.- DIRECCIÓ DE L'OBRA

El Director de l'obra és el tècnic designat per l'Administració i gaudeix de les més àmplies facultats per a la millor efectivitat de la seva missió, i se'l designa d'ara endavant com a Director.

Resol les qüestions tècniques d'interpretació del Projecte, inspecciona tot allò que es relaciona amb les obres, directament i indirectament, pot rebutjar aquells elements o pràctiques que, al seu parer, no són adients i dóna les ordres oportunes per a la millor execució de les obres, sempre que no modifiquin les condicions del Contracte.

Pot comprovar, a cada moment, si el Contractista compleix amb totes les obligacions contractuals i legals, i pot conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porta a terme el Contractista relacionades de qualsevol forma amb les obres.

Quan les ordres donades al Contractista referents a les obres, els materials, la neteja, els perills o els perjudicis, si la reparació dels perjudicis causats o d'altres d'anàloga naturalesa no fos acomplerta eficaçment i oportunament, el Director de l'obra pot manar d'executar-la amb càrrec al Contractista.

Acredita al Contractista les obres realitzades i practica les liquidacions.

Pot valer-se de col·laboradors, per tal que el representin o el substitueixin en totes o en part de les seves funcions, i ha de comunicar-ho al Contractista perquè els reconegui com a tal. Els col·laboradors estan integrats en la Direcció.

El Director d'obra interpreta el projecte i dóna les ordres per al seu desenvolupament, marxa i disposició de les obres així com les modificacions que creu oportunes sempre que no alterin fonamentalment el Projecte o la classe de treballs i materials que hi són consignats.

El Contractista no pot introduir cap modificació sense l'autorització escrita del Director.

Si alguna part de l'obra classe o dels materials no queda prou especificada, presenta dubtes, resulta alguna contradicció en els documents d'aquest projecte o pot suggerir-se alguna solució més avantatjosa durant la marxa de les obres, la Contracta ho ha de posar immediatament en coneixement de la Direcció d'obra, per escrit, i s'ha d'abstenir d'instal·lar els materials o executar l'obra en qüestió fins a rebre l'aclariment o resolució de la Direcció d'obra que també l'ha d'efectuar per escrit.

Article 3.- CONTRACTISTA

El Contractista és la part contractant obligada a executar l'obra.

Ha de realitzar bé les obres contractades i en el termini estipulat, sota la seva total i exclusiva responsabilitat i amb subjecció a les condicions del Contracte i a les ordres del Director.

Ha de signar el rebut al duplicat de les ordres que se li donen per escrit i subscriure amb la conformitat o l'objecció els comunicats o informes de les obres quan se li requereix.

Ha de donar compliment tot seguit a totes les ordres que rep del Director sense perjudici del dret de reclamació que l'assisteix. L'exercici d'aquest dret no l'eximeix del compliment de dites ordres, encara que de tal reclamació pot derivar-se'n justa indemnització al Contractista.

El Contractista té dret a que se li justifiqui la recepció de les comunicacions i les reclamacions que adreça al Director i tanmateix se li ha de comunicar per escrit qualsevol ordre verbal que li doni.

El Contractista està obligat a prestar col·laboració al Director i a les persones que el representen o ajuden, per al millor compliment de les seves funcions.

Article 4.- OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS

El Contractista, o el seu representant, està obligat a ser present en l'obra totes les vegades que el cita el Director per escrit i especialment en els actes de replanteig, amidaments i recepcions.

En cas d'incompareixença injustificada, perd el dret d'al·legació o reclamació que l'assisteix a tals actes i ha d'estar a les conseqüències, i el Director li ha de lliurar, amb justificant de recepció, els documents que se'n derivin dels mateixos.

Si justifica degudament la falta d'assistència, té un termini de deu dies per reclamar o fer les al·legacions oportunes mitjançant escrit adreçat al Director.

Són a càrrec del Contractista totes les despeses derivades del Contracte i l'execució de les obres entre les quals s'hi compten:

-mesures de seguretat, senyalaments i barrats;
-replanteig, amidaments, controls de qualitat dels materials i de les obres així com els elements i les obres provisionals o auxiliars;

-assegurances del personal, les obres, la maquinària, la responsabilitat i els danys a tercers;

-neteja i vigilància;

-arbitris, impostos, etc. així com les multes, les sancions o les indemnitzacions per perjudicis que es deriven de l'execució de les obres;

-els permisos, les llicències i les concessions que són necessaris per a l'execució de les obres, amb exclusió dels que són específics de l'Administració; i

-disposició, d'una oficina d'obres en un lloc avinent, degudament condicionada, per al Director. On hi ha d'haver les còpies autoritzades dels documents contractuals del projecte i el llibre d'ordres. En demés s'hi han de guardar, tots els documents que puguin ser necessaris consultar i també les mostres, el testimoni i qualsevol material que pugui ser convenient conservar.

El Contractista respon dels actes propis, dels del personal que li presta servei i també dels subcontractistes. Així mateix respon dels danys causats a l'obra per qualsevol causa, abans de la recepció.

També són de la seva exclusiva responsabilitat els danys i el perjudicis causats a tercers bé per la forma d'execució de l'obra, bé per omissió bé per causa d'accident o bé per supòsit fortuït.

Ha de tenir cura que a causa de les obres, no es pertorben o malmeten els serveis existents.

Ha d'adoptar sota la seva exclusiva responsabilitat i vigilància les mesures per tal de garantir la més absoluta seguretat del personal de l'obra i de tercers.

Ha de complir i estar al corrent, a cada moment, amb les obligacions que, com a empresa, l'incumbeixen en matèries fiscal, laboral, Seguretat Social, Seguretat i Salut en el treball i de qualsevol altra classe que l'afecten.
Abans de començar les obres ha de comunicar al Director la seva residència i la del seu Delegat, a tots els efectes derivats de l'execució, així com qualsevol variació futura mentre dura. La residència del Delegat ha de ser a la localitat de les obres o altra pròxima, i ha de tenir l'autorització del Director.
El Contractista és l'únic responsable de totes les contravencions que ell comet durant l'execució de les obres, o el personal i elements que hi són relacionats i són del seu exclusiu compte les conseqüències que se'n poden derivar, així com els danys i perjudicis a tercers.

Igualment, el Contractista és l'únic responsable de l'execució de l'obra contractada, i no té dret a indemnització pel major preu a què poden resultar-li les distintes unitats, ni per les errades maniobres que pot cometre durant la seva construcció.

És responsable també davant els Tribunals dels accidents que poden sobrevenir i ha de tenir tot el personal degudament assegurat.

Igualment, és responsable de totes les obligacions legals i econòmiques derivades de les obres contractades.

La Contracta igualment ha de sol·licitar i obtenir els permisos municipals, de Delegació d'Indústria, etc., que, segons la legislació vigent, són precisos per a la realització i funcionament de les obres i instal·lacions.

La propietat de les obres l'ha d'autoritzar tots els documents que calen per a tal fi.

A banda de la senyalització de l'obra especificada en un altre article del plec, s'han de disposar rètols informatius, un a cada extrem de l'obra. Els esmentats rètols informatius han de col·locar-se abans del començament de l'obra i la correcta subjecció i visibilitat s'ha de comprovar en l'acta de replanteig.

La qualitat del material utilitzat ha de ser suficient per garantir-ne la conservació durant la durada de l'obra. En el cas d'observar-se defectes en el mateix, la D.F. ha d'ordenar la seva immediata reparació o substitució. Si dites errades no s'esmenen en el termini de 48 hores la direcció facultativa encarregarà nous cartells amb càrrec al contractista.

Els cartells no són d'abonament però la propietat es reserva la possibilitat d'adquirir-los a l'acabament de l'obra amb càrrec a la partida d'imprevistos i al seu valor residual.

De no ésser retirats transcorregut 1 mes des de la data de recepció de l'obra s'entén que el contractista els cedeix gratuïtament a la propietat.

Article 5.- PERSONAL

El Contractista designa un Delegat que assumeix la direcció dels treballs i actua com a representant seu a tots els efectes referents a les obres i al compliment del contracte. Ha de residir en un lloc pròxim al dels treballs i ha de tenir suficient solvència tècnica i moral així com facultats per organitzar l'execució de les obres i posar en pràctica les ordres del Director.

La persona que es designa com a Delegat d'obra s'ha de comunicar al Director i aquest l'ha d'acceptar per ell, aquest aprecia lliurement la seva suficiència en tots els aspectes.

El Delegat col·labora amb el Director en la resolució de tots els problemes que es plantegen durant l'execució de les obres.
Quan la complexitat i naturalesa de les obres ho requereix, o bé per circumstàncies especials és convenient, a l'entendre del Director, aquest pot exigir al Contractista que el Delegat tingui la titulació professional adient a la naturalesa de les obres i que el Contractista designi en demés el personal facultatiu necessari sota la dependència d'aquell.

Quan la marxa dels treballs ho justifica, pot reclamar del Contractista la designació d'un nou Delegat o de qualsevol facultatiu que d'ell depèn.

A l'obra ha d'haver-hi sempre el nombre i la classe de personal tècnic, especialista i operaris que fa falta pel volum i naturalesa dels treballs que s'estiguin realitzant, personal amb reconeguda aptitud i experiència.
El Contractista respon de la idoneïtat i de la disciplina del personal assignat a l'obra. El Director té, a cada moment, la facultat d'exigir al Contractista la separació de l'obra de qualsevol persona que consideri inadequada, sense que el Contractista pugui reclamar perjudici per tal fet.
Si ho creu necessari, el Director pot designar vigilància a l'obra, sota la seva dependència.

Cap part de l'obra no pot ser subcontractada sense autorització de la direcció tècnica.

L'autorització pel contractista de prestacions i serveis auxiliars de tercers, no allibera el contractista de les seves obligacions i responsabilitats.

La propietat no és responsable subsidiària dels deutes contrets pel contractista.

Article 6.- GENERALITATS

Es fa constar, als efectes oportuns, que per tractar-se d'obres públiques el contractista té el coneixement previ de la possible existència de nombroses i diferents servituds de l'obra, com per exemple esteses d'empreses privades (gas, telèfons, electricitat, canonades) o de serveis públics (aigua, clavegueram).

Ja que es tracta d'informació dispersa entre els diferents titulars i essent útil només en quant estigui actualitzada a la data de començament dels treballs, s'inclou únicament en el projecte la relació de serveis existents per tal de facilitar i orientar a l'hora d'executar l'obra. Tot i això el contractista queda obligat a sol·licitar dita informació a les diferents companyies i als ajuntaments afectats abans de començar els treballs en compliment de l'establert a l'art. 7.

L'exacta localització, mitjançant cates, d'aquests serveis, el seu manteniment durant l'execució dels treballs (o la seva reposició a la finalització dels mateixos) i les possibles dificultats o minves de rendiment que la presència ocasioni, no són mai d'abonament, i es consideren com a despeses incloses en els preus unitaris.

No són tampoc d'abonament les despeses de manteniment o les de reparació per trencament, avaries, etc., que es produeixen en els anomenats serveis per les obres, fins i tot quan la seva posició no respon a la informació rebuda o són traçats imprevisibles ja que es considera que el contractista ha incomplert l'obligació de localitzar la seva posició exacta mitjançant cales, treball que el seu cost queda inclòs en el projecte tal i com s'ha dit.

Són d'abonament, sempre que la D.F. les consideri obres necessàries per a l'execució del projecte i les autoritzi expressament, les modificacions de traçat (provisionals o definitives) o el seu reforç, amb preus de projecte o en el seu defecte, amb preus contradictoris.

El contractista té el deure d'avisar a la D.F. quan el mal estat dels serveis trobats durant els treballs aconsella la seva reparació o renovació.

El contractista queda, a més, obligat a realitzar els treballs de millora puntual necessaris per arranjar els defectes detectats en la forma que determinen els serveis tècnics competents. Dits treballs són d'abonament als preus del projecte i, en el seu defecte, a preus contradictoris.

Ambdós casos, l'abonament es realitza amb càrrec a la partida d'imprevistos o es redacta l'oportú projecte addicional d'obres.

L'existència de serveis en nombre tal que impedeix l'excavació continuada a màquina a la generalitat o en zones importants de l'obra s'ha de plantejar a la direcció d'obra qui valora els fets i decideix les superfícies i/o volums que s'han d'abonar.

Les dificultats presentades per obstacles aïllats a l'execució normal de les unitats d'obres diferents de la pròpia excavació (per exemple: col·locació de canonades, extensió i compactació de ferms, etc.) es consideren sempre incloses en els respectius preus.

Article 7.- MATERIALS

Comprenen totes les matèries, els productes, els elements i els mecanismes que entren a formar part integrant de les obres i les instal·lacions.

Han de ser de primera qualitat dintre de la seva classe. Segons la seva naturalesa han de ser nous, sense defectes, en perfecte estat de conservació i ús. Han de complir les instruccions i les normes promulgades per l'Administració referents a condicions generals, homologació i control de qualitat, sense perjudici de les específiques que estableix el corresponent plec.

Han d'arribar a l'obra i s'han d'arreplegar en la seva presentació original, amb les marques de fàbrica, precintes i tots aquells distintius que els caracteritzen.

Les característiques dels materials insuficientment especificats al Plec de Condicions, o que no hi siguin continguts, les defineix el Director, i en el seu defecte seran dels tipus i qualitats emprats normalment per l'Empresa subministradora del servei.

Els materials a emprar han de ser acceptats pel Director abans de l'adquisició i arreplec a l'obra, amb aquesta finalitat el Contractista ha de lliurar-li oportunament les mostres, els catàlegs, les garanties, les anàlisis, els assaigs, els certificats i les especificacions suficients que permetin un judici clar de les qualitats dels materials proposats i la seva conveniència. Altrament, el Director pot manar retirar-los, encara que estiguin col·locats o suposin demolir parcialment l'obra, sense dret a indemnització. Si el Director creu necessari fer-ne analitzar o assajar algun, designa un laboratori perquè ho realitzi, atès el que preveu l'epígraf núm. 12. S'han d'arreplegar en els llocs i la forma adients, que assegurin la bona conservació, i no destorbin ni ofereixin perill. També cal mantenir-los sempre en bones condicions.

L'acceptació prèvia dels materials no suposa l'autorització definitiva, i es poden substituir, àdhuc després de col·locats, aquells que no reuneixen les condicions, els que tenen característiques distintes o defectes no percebuts en el primer reconeixement, per més que estiguin inclosos amidaments i certificacions. Les despeses que s'originen sempre són a càrrec del Contractista.

Article 8.- DOCUMENTS PER AL CONTRACTISTA

El Contractista rep un exemplar del Projecte de les obres que ha contractat. Pot adquirir en demés al seu càrrec totes les còpies dels plànols i d'altres documents que necessita per executar les obres, però no pot fer ús del Projecte i dels altres documents per altres fins que no són els estrictament contractuals, així com tampoc exhibir-los o cedir-los a tercers.

Els documents que queden incorporats al Contracte, salvat d'indicació distinta en les clàusules administratives, són:

-memòria,
-plànols,
-plec de condicions,
-pressupostos parcials;
-quadre de preus d'unitats d'obra, i
-pressupost general.

La inclusió en la contracta de les cubicacions i amidaments no implica l'exactitud respecte a la realitat.

Tots els altres documents i altres dades són informatius. El Contractista ha d'encertar-se de l'exactitud i procurar-se aquells altres que pot necessitar.

En cas de contradicció entre el Plec de condicions i els plànols, preval el primer.

Tot allò que s'esmenta en el Plec de Condicions i omès en els plànols o viceversa, ha de ser executat com si estigués contingut a ambdós documents, sempre que la unitat d'obra quedi suficientment definida i tingui preu en el Contracte.

Article 9.- REPLANTEIG I PROGRAMA DE TREBALLS

Adjudicades les obres, el Contractista ha de fer el replanteig en el termini legalment establert. Comprèn com a mínim els eixos principals que situen i caracteritzen les diverses parts de l'obra, així com els punts fixos i auxiliars necessaris pels successius replanteigs de detall, marcats de forma invariable i duradora. Quan ho té enllestit ho ha de comunicar al Director per a la seva comprovació. S'aixeca Acta i se'n lliura un exemplar al Contractista.
En l'Acta de replanteig hi ha de constar la conformitat o la disconformitat del replanteig respecte als documents contractuals del projecte així com qualsevol circumstància que pot afectar el compliment del Contracte.

Quan es fa constar alguna diferència o circumstància que implica una variació sensible del Projecte, s'han de valorar pel Director de l'obra les repercussions, als preus del Contracte, i s'ha de trametre a l'Administració perquè resolgui.

El contractista es responsabilitza de la conservació dels punts de replanteig.

Immediatament, el Contractista ha d'iniciar les obres i comunicar la data al Director, a qui ha de presentar el Programa de Treball que ha de contenir:

-programa de les obres a realitzar, classe i volum;
-mitjans que s'han d'emprar, amb expressió de la classe i el rendiment mitjà;
-valoració mensual i acumulada de l'obra programada;
-representació gràfica de les diverses activitats;
-el Programa de treball i els mitjans a emprar han de ser aprovats pel Director; i
-el termini d'execució comença a comptar des de la data del replanteig.

Article 10.- EXECUCIÓ I VARIACIONS DE LES OBRES

10.1 Generalitats
Els treballs han d'executar-se segons les condicions del Contracte i d'acord amb el programa de Treball aprovat, dels quals no pot diferir substancialment sense autorització.

La maquinària i altres elements de treball que s'han d'aportar a l'obra segons el programa o que el Director creu necessaris, han d'estar sempre en bones condicions i quedar adscrits durant l'execució de les unitats en què han d'utilitzar-se. No es poden retirar sense el consentiment del Director.

Les unitats d'obra realitzades amb materials o en forma distinta al prescrit en els documents del Contracte sense autorització prèvia, i les defectuoses, no s'han de pagar. El Director té la facultat d'exigir la demolició i reconstrucció de les parts que no compleixen les condicions establertes o si sospita, amb fonamentació que no les compleixen, i ha de realitzar-ho el Contractista al seu càrrec, el qual en demés és responsable dels perjudicis que, per aquesta causa, poden produir a l'Administració. Si demolida alguna part sospitosa de l'obra resulta que reunia les condicions exigibles al Contractista, se l'ha d'indemnitzar.

Si el Contractista substitueix un material per un altre de millor qualitat sense l'ordre escrita del Director, es paga únicament el preu estipulat al Contracte. Si realitza major volum d'obra sense que si li hagi ordenat, es realitza el pagament només de la part projectada. Si l'excés d'obra no és admissible, el Contractista està obligat a demolir-la.

Fins a la recepció, el Contractista respon de l'execució de l'obra contractada i de les faltes que hi hagin.

El muntatge d'elements i realització de les obres s'ha d'efectuar amb estreta subjecció a aquest Projecte, normes i disposicions oficials que li són d'aplicació i a les ordres que dóna el Director d'obra.

S'han d'efectuar amb els mitjans auxiliars necessaris i mà d'obra especialitzada i segons el bon art de cada ofici, de manera que a més del bon funcionament, han de tenir un bon aspecte i quedar perfectament acabades i en perfectes condicions de durada i conservació.

10.2 Treballs nocturns
Els treballs nocturns han de ser prèviament autoritzats pel director i realitzats només en els unitats d'obres que

ell indica. El contractista ha d'instal·lar els equips d'il·luminació del tipus i intensitat que el director ordena i els ha de mantenir en perfet estat, mentre duren els treballs nocturns.

10.3 Construcció i conservació de desviaments
Si, pel fet de preveure en els documents contractuals, o per necessitats sorgides posteriorment, fos necessària la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés als trams parcialment o totalment acabats, s'han de construir d'acord amb les característiques que figuren en els corresponents documents contractuals del projecte o, en el seu defecte, de manera que han de ser adequats al trànsit que han de suportar i segons les ordres del director. La seva conservació durant el termini d'utilització és a compte del contractista.

10.4 Senyalització i altres mesures de seguretat a l'obra
El contractista, des del mateix començament de l'obra, té l'obligació expressa de garantir per tots els mitjans possibles la seguretat dels seus propis treballadors i de les persones i béns en general. Per això, ha de senyalitzar les obres (o altres zones properes que siguin necessàries) de forma correcta i suficient i dirigir l'execució dels treballs de forma prudent.

En conseqüència, els accidents o danys que es puguin produir, imputables a les obres o a la seva senyalització són de la responsabilitat exclusiva del contractista.

Abans de procedir a qualsevol regulació i, en el seu cas, desviament del trànsit afectat (tant de vianants com motoritzat) el contractista ha de sol·licitar de la D.F. l'autorització oportuna i la realització de les gestions necessàries davant l'organisme competent (guàrdia urbana, Ministeri de Foment, Generalitat, etc.).

Els treballs de senyalització, de regulació del trànsit, les actuacions destinades a garantir la seguretat de l'obra i tots els mitjans materials que són necessaris per a tot això (senyals, tancaments, marques viàries, balises reflectores i lluminàries, enllumenat nocturn, vigilants, etc.) es consideren despeses incloses en els preus unitaris del projecte.

La presència, regular o no, de tècnics municipals (o membres de la guàrdia urbana, Ministeri de Foment, etc.) en la seva funció de control i comprovació no eximeix ni relleva el Contractista d'aquesta responsabilitat, només en els casos que la direcció facultativa hagi rellevat el contractista en les seves funcions de direcció de treballs.

La D.F. ha d'advertir el contractista de totes les deficiències que observa i ha de ser considerat com a d'obligat compliment per part del contractista (art. 23 P.C.G.A.)

La repetició dels esmentats defectes o la poca diligència en la seva correcció s'ha d'anotar per la D.F. al Llibre d'Ordres, i una còpia del full ha de ser tramesa a l'òrgan contractant als efectes oportuns.

10.5 Precaucions especials durant l'execució de les obres

-Pluges:
Durant les diverses etapes de la construcció, les obres s'han de mantenir sempre en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos s'han de conservar i mantenir de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents.

-Gelades:
Si hi ha temor que es produeixin gelades, el contractista de les obres ha de protegir totes les zones que poden quedar perjudicades pels efectes conseqüents. Les parts d'obra malmeses s'han d'alçar i reconstruir a la seva costa, d'acord amb el que s'assenyala en aquestes prescripcions.

-Incendis:
El contractista s'ha d'atenir a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis i a les instruccions complementàries que figuren en les prescripcions tècniques, o que dicta el director. En tot cas, ha d'adoptar les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i és responsable d'evitar la propagació dels que es requereixen per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es poden produir.

-Ús d'explosius:
L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge de les metxes, els detonadors i els explosius s'ha de regir per les disposicions vigents que regulen la matèria i per les instruccions especials complementàries que dicta el director.

Els magatzems d'explosius han de ser clarament identificats i estar situats a més de 300 m de la carretera o de qualsevol construcció.

En les voladures s'ha de posar especial cura en la càrrega i encesa de les barrinades, i s'ha d'avisar de la descàrrega amb antelació suficient per evitar possibles accidents.

L'encesa de les barrinades s'ha de fer, de ser possible, a hora fixa i fora de la jornada de treball, durant els descansos del personal operari al servei de l'obra en la zona afectada per les voladures, i no és permesa la circulació de persones o vehicles dintre del radi d'acció de les barrinades, des de cinc minuts abans d'encendre les metxes fins després que hagin esclatat totes.

Sempre que sigui possible, l'encesa s'ha d'efectuar mitjançant comandament elèctric a distància, o s'han d'emprar metxes i detonadors de seguretat.

El personal que intervé en la manipulació i utilització d'explosius ha de ser de reconeguda pràctica i perícia en aquestes feines i ha de reunir les condicions adequades, en relació amb la possibilitat que correspon a aquestes operacions.

El contractista ha de subministrar i col·locar els senyals necessaris, per advertir al públic del seu treball amb explosius. L'emplaçament i estat de conservació ha de garantir, sempre, la perfecta visibilitat.

Correspon al contractista, en el seu treball de direcció i gestió de l'obra la prevenció dels danys que es puguin produir per pluges, gelades, altres accidents atmosfèrics, voladures, etc.

Les despeses que els esmentats treballs poden produir es consideren incloses en els preus i en conseqüència no són en cap cas d'abonament a excepció dels casos previstos a l'art. 132 del Reglament general de contractació de l'Estat (vegeu clàusula 14 del P.C.A.G.)
Tampoc són d'abonament els danys produïts per l'omissió de les esmentades tasques preventives.

El contractista és el responsable únic dels danys a tercers que per les causes esmentades es puguin produir.

10.6 Obres de condició especial
Sempre que, a judici del director de l'obra, hi hagin algunes parts de l'obra que, per llur índole particular, requereixen especial cura, poden designar-se tres o més especialistes acreditats perquè el contractista triï el que ha d'executar-la, sempre que el preu que compti els esmentats especialistes estigui dintre del quadre de preus que acompanya al projecte amb un marge d'un 5% a favor del contractista, en concepte d'indemnització per despeses generals.

Aquest mateix dret es reserva al director per a certs materials la fabricació dels quals requereix condicions especials.

Si el contractista executa alguna part de les obres en forma defectuosa, o malament, per error o contràriament a les bones normes de la construcció, ordres rebudes o que no s'ajusta al projecte, l'ha de demolir i tornar a fer, tantes vegades com sigui necessari, i les despeses que això ocasioni aniran al seu compte.

Si les deficiències no comprometen la seguretat, funcionament, utilitat i bon aspecte dels treballs d'una manera essencial, i no poden, a judici del director de l'obra, conservar-se, el contractista pot reparar-la fins a deixar-la de la millor manera possible, i sofrir en aquest cas, la peça o element, el desmèrit que pugui tenir a judici del director.
La interpretació del projecte és missió exclusiva del director de l'obra, el qual resol segons el seu criteri qualsevol dubte i supleix les omissions que poden haver-hi en el projecte.
Qualsevol dubte, deficiència o omissió ha de ser aclarit i reposat abans de començar els treballs a què fa referència.

Article 11.- CONTROL DE QUALITAT

Per controlar la qualitat de les obres, el Contractista ha d'efectuar, al seu càrrec, els assaigs en les condicions i freqüència que s'estableixen al Plec de condicions i en el seu defecte en les instruccions i normes oficials. Si no està regulat per cap dels documents ressenyats s'ha de procedir segons determina el Director.

Durant el decurs de les obres, i en el seu període de garantia el Director pot ordenar que es realitzin quantes proves, assaigs i anàlisis que cregui oportunes per comprovar la qualitat dels materials i bona execució de l'obra efectuada encara que els materials no estiguin indicats en
aquest plec. El Contractista està obligat a donar totes les facilitats que calguin, aportar els mitjans auxiliars i el personal necessaris i suportar al seu càrrec, totes les despeses que es puguin originar fins un import màxim del 3% del pressupost de l'obra.

De les proves realitzades s'ha d'estendre Acta que s'ha de tenir en compte per la recepció de l'obra.

En cas de disconformitat del Contractista amb els assaigs efectuats s'ha d'acudir a un Laboratori oficial designat pel Director, perquè les efectuï.

Article 12.- MODIFICACIONS DEL PROJECTE

No s'admet cap variació sobre l'obra definida en el projecte ni sobre l'execució establerta en el programa de treball, sense l'autorització escrita del Director de l'obra. Qualsevol dubte, deficiència o omissió al projecte ha de ser aclarida pel Contractista abans de començar les unitats d'obra a què es refereixi.

L'Administració pot, durant l'execució de les obres, suprimir la realització d'alguns treballs o afegir-ne altres no previstes, sempre que el total de les supressions o addicions valorades als preus de Contracte no disminueixin o sobre pugin més d'un vint per cent del total de l'obra contractada i en el cas d'excedir-ne, sempre que el Contractista hi estigui d'acord.

Amb independència de les supressions o condicions esmentades, el Contractista ha d'introduir les modificacions que li ordena el Director, quan les creu imprescindibles per mantenir totes les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes en el projecte. Si aquestes modificacions per la quantia o naturalesa justifiquen variacions sensibles de preu o termini d'execució, el Contractista ha de sol·licitar per escrit que es tinguin en compte i l'Administració acordarà el que cregui adient.

El Contractista pot proposar també modificacions sobre l'obra projectada, degudament justificades al Director i aquest les resol d'acord amb les seves facultats. Si a les variacions o a les modificacions hi figura alguna unitat d'obra, el preu de la qual no compta en el Contracte ni se'n pot deduir, s'ha de determinar pel sistema de preus contradictoris, a partir fins on sigui possible dels costos elementals que figuren en el projecte i en tot cas als corresponents a la data de la seva licitació.

Només són considerades com a millores i modificacions del Projecte aquelles que hagin estat ordenades expressament per escrit per la Direcció d'obra i convingut preu abans d'executar-les.

L'entitat contractant tindrà dret a segregar de la contracta , totalment o parcial, totes les obres que cregui convenient, sempre que l'import de les segregacions no excedeixi de la cinquena part de l'import total de la contracta. La contracta en cap cas no podrà pretendre cap segregació.

Article 13.- AMIDAMENT I MESURAMENT DE LES OBRES

Les obres s'amiden per unitats completament acabades, i se'ls aplica a cadascuna el mètode que especifiquen els documents del Contracte i, per defecte, a criteri del Director. Als amidaments hi ha d'assistir el Contractista, el qual pot manifestar les observacions i les reclamacions que cregui oportunes.

Aquelles parts o unitats que han de quedar ocultes, o impliquen la desaparició d'elements necessaris per poder efectuar l'amidament, aquest s'ha de fer al moment oportú. El Contractista ha d'avisar amb temps suficient al Director perquè pugui prendre les dades necessàries, altrament aquest actua segons el seu bon criteri i el Contractista ha d'acceptar el resultat.

Les unitats que s'han de pagar a pes, es comprovaran abans de posar-les en l'obra, en presència del Director.

Pel que fa a l'amidament i mesurament de les obres és d'aplicació també tot el que disposen les prescripcions particulars quant a això.

Les unitats s'abonen pel seu volum, pel seu pes, per la seva superfície, per la seva longitud o pel seu nombre d'unitats realment executades, d'acord a com figuren especificades al Quadre de preus corresponent. Per a les unitats noves que poden presentar-se s'ha d'especificar clarament la forma d'abonament en convenir-se el seu preu actual contradictori. En altres casos, s'ha d'estar a l'admès a la pràctica habitual.

Article 14.- VALORACIÓ I PAGAMENT DE LES OBRES

14.1 Generalitats
Es paguen al Contractista les obres que realment ha portat a terme d'acord amb el projecte i les modificacions autoritzades.

Amb aquesta finalitat el Director lliura la certificació de les unitats d'obra acabades, en els terminis establerts en el Contracte i per defecte mensualment. Per això es fa la relació valorada dels treballs realitzats "a l'origen" previ amidament. La contracta tindrà un termini de vuit dies per examinar-ho i donar la seva conformitat i objeccions.

Les relacions valorades i les certificacions consegüents tenen caràcter provisional i els pagaments a què donen lloc es conceptuen a la bestreta, i queden pendents de la liquidació final per a la confirmació o la rectificació.

Sempre que en el Contracte no s'especifica una modalitat distinta, les obres es valoren als preus d'execució material que figuren en el projecte, als especials establerts i si escau, als que es fixen contradictòriament. Se'ls ha d'augmentar el tant per cent adoptat per obtenir el Pressupost de Contracta i del resultat es descompta la baixa obtinguda en la rematada.

Les obres de terra s'amiden i es valoren segons les unitats d'obra definides i aplicades en els pressupostos parcials d'execució material, amb els preus emprats en el mateix document, bé si són resultat de preu d'unitat d'obra, bé de preu mitjà establert en el projecte. Els preus mitjans establerts corresponen a estudis previs del terreny o a estimacions d'altres obres realitzades en la mateixa població o contrada. Els percentatges dels diferents components del terreny s'entenen a risc i ventura del Contractista, sempre que les clàusules administratives o el Contracte no especifiquin altra modalitat.

Tots els treballs, els mitjans auxiliars i els materials necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideren inclosos al preu de la mateixa, encara que no hi figurin tots els especificats en la descomposició o en la descripció dels preus.

14.2 Valoració d'obres defectuoses acceptables
Si per excepció s'ha executat alguna obra que no es troba arreglada exactament a les condicions de la contracta, però que, tanmateix, és admissible a judici del director, aquest proposa al contractista la rebaixa que sembli justa en el preu.

El contractista pot optar entre acceptar la rebaixa proposada o demolir l'obra a la seva costa i refer-la, d'acord amb les expressades condicions.

14.3 Preus contradictoris
Si s'esdevé algun cas en què fos necessari fixar un nou preu perquè la unitat d'obra no està compresa a la contracta o perquè les seves característiques difereixen substancialment de les del contracte, s'ha d'estudiar i convenir-lo contradictòriament pel següent sistema:

a) El contractista, a partir dels quadres de preus del pressupost de l'obra, formula per escrit, sota la seva signatura, el preu que, al seu judici, ha d'aplicar-se a la nova unitat.
b) El director de l'obra o aquella persona que designa estudia el que, al seu criteri, s'ha de fixar.

Si ambdós preus coincideixen, la direcció formula l'acta d'avinença, igual que si qualsevol petita diferència o error fos salvat per simple exposició i convicció d'una de les parts, i queda així formalitzat el preu contradictori.

Si no és possible conciliar per simple discussió els resultats, el director proposa a la propietat que adopti la resolució que estimi convenient als seus interessos.

14.4. Excés d'obra
El contractista únicament té dret a percebre l'import de l'obra executada. Les diferències entre aquesta i la pressupostada no donen dret a cap tipus d'indemnització.

Tampoc s'abona l'obra en excés, en relació amb la definida en el projecte, si a criteri de la direcció facultativa ha estat innecessàriament executada, i sense haver-ho ordenat.

14.5. Obres incompletes
Quan cal valorar obres incompletes s'apliquen els preus del projecte segon les unitats que hi consten, segons el quadre de preus núm. 2 Aquelles unitats que no estan completament acabades no es valoren, i el contractista les pot acabar completament o renunciar a l'import de les efectuades parcialment. No es pot pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en forma distinta a la valoració de dit quadre.
En cap d'aquests casos no tindrà el contractista dret a cap reclamació fonamentada en insuficiència als preus del dit Quadre en l'omissió dels costs de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

14.6 Partides alçades.
Les obres que figuren al Pressupost d'aquest Projecte per quantitat alçada i que hauran de ser executades d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec, seran amidades i valorades com les restants, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus, núm. 1, i si es tractés d'unitats d'obra no incloses en dit quadre s'abonaran al preu que es fixi contradictòriament, prèviament aprovat per la Direcció d'obra.

Les partides alçades de pagament íntegre es paguen al contractista a l'acabament dels treballs en les condicions adequades.

No s'abonarà cap partida alçada en concepte de mitjans auxiliars, puix que totes les despeses d'aquest índole són incloses als corresponents preus unitaris.

14.7 Abonaments de provisions
Els materials arreplegats a peu d'obra, sempre que siguin útils i no hi hagi perill que desapareguin de les obres o es deteriorin poden valorar-se, al parer del Director, al 75 % del preu que figura en el Quadre de preus número 1. En cas de rescissió del contracte es paguen per la totalitat del seu valor, sempre que reconeixin les condicions esmentades.

14.8 Obres imprevistes
Les obres no previstes s'abonen pels quadres de preus d'aquest pressupost, segon el volumen d'obra corresponent, i s'estableix, si cal, pel fet de no figurar les dites unitats en el Pressupost, en
preus contradictoris precisos.

El dit preu contradictori el formarà el Director a partir dels que han servit per a la formació del pressupost d'aquest projecte o, si no hi hagués base, pels d'ús comú a la localitat als preus oficials quedant obligat el contractista a acceptar-los.

14.9 Esgotaments
No s'abonaran les despeses d'esgotament que, per qualsevol causa poguessin tenir les unitats d'obra pròpiament dites, per raó de la presència d'aigua o posició, com disminució del rendiment, primes al personal, botes i vestits d'aigua, etc., els quals es consideren inclosos en els preus de les unitats.

14.10 Mitjans auxiliars
En cas de rescissió per incompliment del contracte per part del contractista, els mitjans auxiliars del constructor podrem ser utilitzats lliurament i gratuïta per la Direcció d'Obra per a la terminació dels treballs.

Si la rescissió sobrevé per altres causes els mitjans auxiliars del constructor podran ser utilitzats per la Direcció d'obra fins a l'acabament dels treballs, gratuïtament, si la quantitat d'obra executada assolís els 4/5 de la totalitat i mitjançant el pagament del 10% anual del valor en que hagin estat taxats els dits mitjans auxiliars, si la quantitat d'obra executada no assolís la xifra anteriorment esmentada.

En qualsevol cas, tots aquests mitjans auxiliars quedaran propietat del contractista, un cop acabades les obres, però no tindrà dret a cap reclamació pels desperfectes a que el seu ús hagi donat lloc.

Article 15.- OBRES COMPLEMENTÀRIES

Obres complementàries són les que per la seva naturalesa no poden preveure's o detallar-se suficientment, sinó en el decurs dels treballs.

S'efectuen d'acord amb el projecte, els plànols que es lliuren al Contractista i les ordres que dóna el Director. S'executen en les mateixes condicions i prescripcions que la resta del Projecte.

Article 16.- SUSPENSIÓ DE LES OBRES I PRÒRROGUES DE TERMINI

Si per causa de força major s'han de suspendre totalment o parcialment les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director tan aviat com es produeix la causa o paralització. Sense aquest requisit no pot tenir-se en compte per a la pròrroga de termini, encara que fos procedent.

Sempre que l'Administració acorda la suspensió total o parcial de les obres i aquesta suspensió pugui produir danys o perjudicis demostrats al Contractista, la determinació ha d'atendre entre altres factors, la pertorbació, el ritme previst de les obres i les seves conseqüències, la utilització de la maquinària, les instal·lacions i el personal.

Article 17.- REVISIÓ DE PREUS

El Contracte s'entén a risc i ventura del Contractista sense que pugui sol·licitar augment de preu o indemnització, llevat que disposicions de caràcter oficial que li siguin aplicables estableixin la clàusula revisaria, o s'accepti i reguli expressament bé en les clàusules administratives bé en el contracte.

Article 18.- RESCISSIÓ

Si l'execució de les obres no fos adequada o si el material presentat no reunís les condicions necessàries, es podrà procedir a la rescissió del contracte amb pèrdua de la fiança.

En aquest cas, es fixarà un termini per determinar les unitats, la paralització de les quals pogués perjudicar les obres, sense que durant aquest termini no es comencin nous treballs. No s'abonaran les provisions que s'haguessin efectuat.

Article 19.- FIANCES

La contracta en el termini de 48 hores, a comptar de la data en què se li comuniqui l'adjudicació, dipositarà com a finança a l'Ajuntament, com a dipòsit per respondre del compliment del present Plec de Condicions, l'1% de l'import líquid a que ascendeixen les obres contractades, amb deducció de la baixa de concurs.

A més d'aquesta fiança, es retindrà en el mateix concepte el 10% de l'import de cadascuna de les liquidacions parcials.

Article 20.- TERMINI D'EXECUCIÓ

Els treballs començaran dintre dels vuit dies naturals a comptar de la data de la publicació de l'adjudicació i es donarà coneixement per escrit a l'Enginyer Director de la data de començament dels treballs, data des de la qual es començarà a comptar el termini d'execució de les obres compreses en el present Plec de Condicions.
Per cada dia de demora en la finalització dels treballs respecte al termini fixat, li serà imposada una multa de quantitat a fixar pel Director.

Si per qualsevol causa, aliena per completa a la Contracta, no fos possible començar els treballs en la data prefixada, o els hagués de suspendre, se li concedirà la pròrroga estrictament necessària per part de la Direcció d'Obra.

En cas que la Contracta no comencés a reanudar els treballs dintre de les 48 hores següents, es durà a terme

la rescissió de la Contracta amb pèrdua de la fiança.

Article 21.- RECEPCIÓ DE LES OBRES

Quaranta-cinc dies abans d'acabar-se les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director i dintre del mes següent del final, s'ha de fer la recepció. El Contractista lliura les obres i les rep l'Administració en la forma reglamentària, sempre que estiguin ben realitzades i en bon estat. De la recepció s'ha d'estendre Acta, amb tants exemplars com sigui necessari, un dels quals es lliura al Contractista. En aquesta acta pot fer-se constar les al·legacions que s'estimin pertinents. En cas d'incompareixença justificada poden fer-se les al·legacions per escrit en el termini de deu dies.

En cas de trobar-se l'obra en estat de recepció, es farà constar així l'acta i l'Enginyer Director donarà a la contracta les instruccions precises i detallades per reparar els defectes observats, fixant-se termini per efectuar-l'ho, expirat el qual es farà nou reconeixement. Les obres requerides
en les dites instruccions seran de compte i càrrec de la contracta.

Si la contracta no hagués complert, es declararà rescindida la contracta, amb pèrdua de fiança, de no ser que l'Entitat contractant cregui prudent concedir un nou termini que serà improrrogable.

Article 22.- TERMINI DE GARANTIA

Rebudes les obres comença a comptar el termini de garantia d'un any, salvat d'especificació distinta.

Durant aquest temps el Contractista ha de conservar l'obra segons les condicions que fixa el Plec o les prescripcions particulars. Ha de respondre dels danys i de la deterioració que pugui produir-se en l'obra, a no ser que es provi que els mateixos han estat causats pel mal ús que haguessin fet els usuaris o Entitat encarregada de l'explotació. En aquest supòsit té dret al reembossament de l'import dels treballs que s'hagin de fer per restablir l'obra a les condicions degudes.

Article 23.- DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA

Aprovades la recepció i liquidació definitives es tornarà la fiança a la Contracta, després d'haver-se acreditat per la Contracta que no hi ha cap reclamació contra aquella, de tots aquells pagaments que es relacionen amb les obres.

En abandonar la Contracta les obres, estarà obligada a deixar desocupats i nets els locals i terrenys, que hagin ocupat.

Article 24.- LIQUIDACIÓ DE LES OBRES

Rebudes les obres s'ha de fer l'amidament general i definitiu, amb assistència del Contractista. Per les parts que resten ocultes o inaccessibles serveixen les dades del moment de l'execució.
Es valoren les unitats d'obra corresponent als preus que per cada unitat consta en els pressupostos parcials d'execució material del projecte, o els establerts i aprovats posteriorment.

El Contractista pot posar de manifest les objeccions a la liquidació que cregui oportunes, en el termini de trenta dies; una vegada transcorregut el termini sense manifestar cap objecció, s'entén que n'està conforme.

Articles 25.- CARÀCTER D'AQUEST CONTRACTE.

Es voluntat d'ambdues parts contractants que, un cop acceptat el present Plec de Condicions tingui, respecte del seu compliment, la mateixa força i valor d'una escriptura pública, degudament atorgada amb el reintegrament corresponent a la Hisenda.

Tant l'entitat contractant, com la contractada, es reserven la facultat d'elevar aquest document a escriptura pública en qualsevol estat de l'obra.

Els impostos de drets Real i Timbres seran d'exclusiu càrrec de la Contracta, així com totes les altres contribucions, impostos i arbitris.

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Aquest plec de condicions ha de regir en l'execució de les obres d'aquest Projecte i preval en el seu cas sobre les condicions contingudes en el plec de condicions tècniques generals. Aquest plec consta de les següents parts:

B MATERIALS I COMPOSTOS
B0 MATERIALS BÀSICS
B01 LÍQUIDS
B011- AIGUA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
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,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
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 CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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 83958)

- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

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, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, 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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B03 GRANULATS
B03D- SORRA DE MATERIAL RECICLAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B03D-21MC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 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 al CODI ESTRUCTURAL.
- 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 30 del CODI ESTRUCTURAL.
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 CRITERI 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
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.
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 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- 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 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

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

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
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 30 del CODI ESTRUCTURAL.
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 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
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 el CODI ESTRUCTURAL.
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 X0 o XC
- 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 classe X0 o XC: <= 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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B03 GRANULATS
B03F- TOT-U
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B03F-05NW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material granular de granulometria contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
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.
El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural. Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.
Composició química:
- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.
Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: - Àrids per a tot-u: < 30 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: - Àrids per a tot-u: < 35 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35 - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:
- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30 - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42: - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10 - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamisatge ponderal acumulat (%)		
Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	ZA 0/32	ZA 0/20 ZAD 0/20
40	100	-- --
32	88-100	100 100
20	65-90	75-100 65-100
12,5	52-76	60-86 47-78
8	40-63	45-73 30-58
4	26-45	31-45 14-37
2	15-32	20-40 0-15
0,500	7-21	9-24 0-6
0,250	4-16	5-18 0-4
0,063	0-9	0-9 0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.
Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:
- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI 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 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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 (PG-3).
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable: - Productes per a 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 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: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+). - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant. - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE. - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+). - Referència a la norma EN 13242. - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst. - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT. S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.
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.
En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:
- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1. - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2. - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9. - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104. - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3. - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5. - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2. - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS
B03 GRANULATS
B03J- GRAVA DE PEDRERA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B03J-0K7V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
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 30 del CODI ESTRUCTURAL. 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 30 del CODI ESTRUCTURAL.
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 al CODI ESTRUCTURAL.
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 CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
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
- Data del lliurament

- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- 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 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

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 30 del CODI ESTRUCTURAL.
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 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
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 el CODI ESTRUCTURAL.
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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B03 GRANULATS
B03L- SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B03L-05N7,B03L-05N5,B03L-05MQ,B03L-05MY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. 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 30 del CODI ESTRUCTURAL.
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 XF, 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 XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 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 XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 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 CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- 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 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
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 30 del CODI ESTRUCTURAL.
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 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
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'Ió 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 el CODI ESTRUCTURAL.
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 X0 o XC
- 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 classe X0 o XC: <= 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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B053- MATERIAL PER A REJUNTAT DE RAJOLES CERÀMIQUES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B053-1VF9,B053-1VF8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir junts entre diferents materials o protegir en front la corrosió armadures actives d'elements pretesats o postesats.
S'han considerat els tipus següents:
- Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir els junts entre les rajoles ceràmiques que formen els revestiment de parets o paviments situats en interior o exteriors.
S'han considerat els tipus següents de material per a rejuntat de rajoles ceràmiques:
- Material de rejuntat cimentós (CG): Mescla de conglomerant hidràulic, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que únicament cal incorporar aigua o addició líquida en el moment abans d'utilitzar-se.
- Material de rejuntat de resina reactiva (RG): Mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que endureixen per una reacció química.
BEURADA PER A CERÀMICA:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
BEURADA PER A CERÀMICA DE MATERIAL CIMENTÓS (CG):
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- CG 1: Material de rejuntat cimentos normal
- CG 2: Material de rejuntat cimentos millorat, amb característiques addicionals (resistència alta a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda)
Característiques fonamentals:
- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 2000 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 2,5 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 15 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 3 mm/m
- Absorció d'aigua (EN 12808-5): - Després de 30 min: <= 5 g - Després de 240 min: <= 10 g
Característiques addicionals:
- Alta resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 1000 mm3
- Absorció d'aigua (EN 12808-5): - Després de 30 min: <= 2 g - Després de 240 min: <= 5 g
BEURADA PER A CERÀMICA DE RESINES REACTIVES (RG):
- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 250 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 30 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 45 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 1.5 mm/m
- Absorció d'aigua després de 240 min(EN 12808-5): <= 0,1 g
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMGATZEMATGE A LA BEURADA PER A CERÀMICA:
Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BEURADA PER A CERÀMICA:
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
BEURADA PER A CERÀMICA:
* UNE-EN 13888:2009 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA PER A CERÀMICA:
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 13888
- Tipus de material de rejuntat
- 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 que cal esperar fins a fer la neteja i permetre l'ús - Àmbit d'aplicació

B0 MATERIALS BÀSICS
B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B054- CALÇ
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B054-06DH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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
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
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%
Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
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.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 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%
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
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 CRITERI 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 459-1:2016 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.
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).
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 (PG-3).
* 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 i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1
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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B055- CIMENT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B055-067M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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-16 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 (CE) nº 66/2010 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 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 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 calcinat	CEM II/A-T
	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 256/2016, de 10 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 CRITERI 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 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 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
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 harmonitzada 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-16
- 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 256/2016, de 10 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 conforme la present instrucció
- 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-16.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. 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-16.
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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B056- CIMENT RÀPID
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B056-06J5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic obtingut per polvorització de margues calcinades, amb addició posterior d'un 5%, com a màxim, de substàncies no nocives, que compleixin la norma UNE 80309.
Es consideren els següents tipus:
- Ciment natural lent (CNL)
- Ciment natural ràpid (CNR)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments naturals ràpids poden ser de classe 4 o 8 (CNR 4, CNR 8).
Els ciments naturals lents poden ser de classe 8 (CNL 8).
Residus màxims (UNE 80122):
- Tamís 0,16 (UNE 7050): <= 17%
- Tamís 0,08 (UNE 7050): <= 35%
Inici de l'adormiment (UNE-EN 196-3):
- Ciment natural ràpid: 1 min
- Ciment natural lent: 10 min
Final de l'adormiment (UNE-EN 196-3):
- Ciment natural ràpid: 8 min
- Ciment natural lent: 120 min
Resistència a compressió (UNE 80116):

TEMPS	CNR 4	CNR 8	CNL 8
1 h	0,5 N/mm2	1 N/mm2	_
6 h	1 N/mm2	2 N/mm2	0,8 N/mm2
7 dies	2 N/mm2	5,2 N/mm2	5 N/mm2
28 dies	4 N/mm2	8 N/mm2	8 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació i designació d'acord amb la norma UNE 80309
- Referència de la comanda
En els sacs han de figurar les dades següents:
- Referència a la norma UNE 80309
- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dates de producció i d'ensacat del ciment
- La inscripció "No apte per a estructures de formigó"
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 CRITERI 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 80309:1994 Cementos naturales. Definiciones, clasificación y especificaciones de los cementos naturales.

B0 MATERIALS BÀSICS
B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B057- EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B057-06IH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.
S'han considerat els tipus següents:
- Emulsions bituminoses
- Betum modificat amb polímers
L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
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 (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules: Polaritat positiva
No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.
La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació
- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió: - ADH: reg d'adherència - TER: reg termoadherent - CUR: reg de curat - IMP: reg d'imprimació - MIC: microaglomerat en fred - REC: reciclat en fred
Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC
Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC
Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:
Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació UNE-EN 13808	C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Caracterís-tiques	UNE-EN	U	Assajos sobre l'emulsió original				
Índix trencament	13075 -1	70-155	70-155	70-155	110-195 Classe3	110-195 Classe3	110-195 Classe4	>170 Classe4
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	48-52 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6
Contin.fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=10,0 Classe6	5-15 Classe7	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2
Temps fluèn-cia(2mm,40ºC)	12846	s	40-130 Classe4	40-130 Classe4	40-130 Classe4	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2

Tendència(7d) sedimentació	12847	%	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10
			Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90
			Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació 13808	UNE-EN	C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Caracterís-tiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual					
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1								
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	<=330	<=50	<=330	<=330	<=100	<=330
			Classe7	Classe2	Classe7	Classe7	Classe7	Classe3	Classe7
Penetració 15ºC	1426	0,1mm	-	-	-	>300	>300	-	-
							Class10	Class10		
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43	>=35
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2								
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	<=220	<=50	<=220	<=220	<=270	<=100	<=220
			Classe5	Classe2	Classe5	Classe5	Classe6	Clase3	Classe6
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43	>=35
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	Classe8

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

Denominació UNE-EN 13808		C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original	
Índex de trencament	13075-1		70-155	70-155	110-195
			Classe 3	Classe 3	classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62	58-62	58-62
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0	<=2,0	<=2,0
			Classe 2	Classe 2	Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40ºC)	12846	S	40-130	40-130	15-70
		-1	Classe 4	Classe 4	Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1	<=0,1	<=0,1
			Classe 2	Classe 2	Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10	<=10	<=10
			Classe 3	Classe 3	Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90	>=90	>=90
			Clase 3	Classe 3	Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808		C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual	
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1				
Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	<=330	<=50	<=100
			Classe 7	Classe 2	Classe 3
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35	>=55	>=50
			Classe 8	Classe 3	Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5	>=0,5	>=0,5
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	DV	>=50	>=50
			Classe 1	Classe 5	Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2				
Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	<=220	<=50	<=100
			Classe 5	Classe 2	Classe 3
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=43	>=55	>=50
			Classe 6	Classe 3	Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5	>=0,5	>=0,5
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	>=50	DV	DV
			Classe 5	Classe 1	Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (l.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50ºC.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

3.- UNITAT I CRITERI 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 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* 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 (PG-3).

EMULSIÓ BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses: - Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigrau: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.
L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent: - Emulsions bituminoses: segons EN 13808. - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591. - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1. - Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst
Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES
L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:
- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1: - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426). - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2: - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426). - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
OPERACIONS DE CONTROL:
Control de recepció:
- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.
Control addicional:
- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.
OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
Control en el moment d'utilització:
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció:
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.
Control en el moment d'utilització:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: - Quantitat de 30 t. - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.
Control addicional:
- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B0 MATERIALS BÀSICS
B06 FORMIGONS
B064 Familia 064
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0641090.

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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B06 FORMIGONS
B067- FORMIGÓ DE NETEJA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B067-2A9V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL 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 del CODI ESTRUCTURAL.
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: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
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 CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS
B06 FORMIGONS
B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B069-I4L6,B069-2A9P,B069-2A9K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL 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 del CODI ESTRUCTURAL.
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: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
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 CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS
B06 FORMIGONS
B06A- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL AMB GRANULAT RECICLAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B06A-2MHN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL 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 del CODI ESTRUCTURAL.
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: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
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 CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS
B06 FORMIGONS
B06E- FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B06E-12BY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 559/2010, de 7 de maig.
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 del CODI ESTRUCTURAL.
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 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir 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 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL 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 31.2 del CODI ESTRUCTURAL 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): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3.
La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- 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 considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- 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: 3-4 cm
- Consistència tova: 5-9 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: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

PLEC DE CONDICIONS

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 CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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 (PG-3).

B0 MATERIALS BÀSICS
B06 FORMIGONS
B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)
B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B06F1-IDXR,B06F1-I313,B06F1-I4T9,B06F1-I2C8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 559/2010, de 7 de maig.
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 del CODI ESTRUCTURAL.
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 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir 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 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL 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 31.2 del CODI ESTRUCTURAL 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

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): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.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 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.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 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
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: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 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.
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 CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS
B06 FORMIGONS
B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)
B06F2- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B06F2-MC3Q,B06F2-LNL3,B06F2-HZBD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 559/2010, de 7 de maig.
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 del CODI ESTRUCTURAL.

PLEC DE CONDICIONS

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 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir 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 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL 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 31.2 del CODI ESTRUCTURAL 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

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): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.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 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.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 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
ló 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: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 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.
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 CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS
B07 MORTERS DE COMPRA
B071 Familia 071
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B071U005.

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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B07 MORTERS DE COMPRA
B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B07L-1PY6,B07L-1PYA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
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.
3.- UNITAT I CRITERI 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
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
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
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B09 ADHESIUS
B094- ADHESIU PER A RAJOLA CERÀMICA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B094-06TL,B094-06TJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
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
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
3.- UNITAT I CRITERI 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.
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
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 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

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AI- TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0AI-07C8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Entramats amb filferros d'acer obtinguts per procediments diversos (torsió simple o triple, teixit simple o doble) amb filferros d'acer.
S'han considerat els tipus següents:
- De simple torsió
- De triple torsió
- De teixit senzill de filferro ondulat
- De teixit doble de filferro ondulat
- Amb remat superior decoratiu
S'han considerat els acabats dels filferros següents:
- Galvanitzat
- Galvanitzat i plastificat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La tela ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.
La secció dels filferros ha de ser constant a tota la malla.
La tela no ha de tenir filferros tallats o empalmats si no és a les vores.
Si l'acabat superficial és plastificat, el plàstic ha de ser llis sense discontinuïtats ni d'altres imperfeccions superficials, i el filferro ha de ser 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.
Els filferros han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10218-2. Si son galvanitzats també han de complir les de les normes UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2, i si són plastificats les de les UNE-EN 10245-1 i UNE-EN 10245-2.
TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:
Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles aproximadament quadrades.
Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-6.
Toleràncies:
- Pas de malla: - Malla de 25 mm: ± 2,0 mm - Malla de 40 mm: ± 4,0 mm - Malla de 45 mm: ± 4,0 mm - Malla de 50 mm: ± 4,5 mm - Malla de 60 mm: ± 5,0 mm - Malla de 75 mm: ± 5,0 mm
- Alçària de la tela: - Malla de 25 mm: ± 30 mm - Malla de 40 mm: ± 30 mm - Malla de 45 mm: ± 30 mm - Malla de 50 mm: ± 40 mm - Malla de 60 mm: ± 50 mm - Malla de 75 mm: ± 60 mm
- Diàmetre del filferro galvanitzat: - recobriment classe A segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2 - recobriment classe C segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2
TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:
Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles de forma hexagonal.
El nombre de torsions dels filferros ha de ser de 3.
Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-3.
Toleràncies:
- Pas de malla: + 16mm, - 4 mm
- Diàmetre del filferro galvanitzat: - Diàmetre de 2,0 mm: ± 0,05 mm - Diàmetre de 2,2 mm: ± 0,06 mm - Diàmetre de 2,4 mm: ± 0,06 mm - Diàmetre de 2,7 mm: ± 0,06 mm - Diàmetre de 3,0 mm: ± 0,07 mm - Diàmetre de 3,4 mm: ± 0,07 mm
- Llargària de la tela: + 1 m, - 0 m
- Alçària de la tela : ± D (dimensió pas de malla)
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI 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
TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:
* UNE-EN 10223-6:1999 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 6: Enrejado de simple torsión.
TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:
* UNE-EN 10223-3:1998 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 3: Malla hexagonal de acero para aplicaciones industriales.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:
Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus de malla, el control serà:
- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment, i recepció del corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altra legalment reconeguda a un país de l'UE, 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.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Sempre que hi canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, es realitzaran els assaigs de comprovació de les característiques mecàniques del filferro. ((UNE-EN 10218-1)
- Comprovació geomètrica del diàmetre del filferro i del pas de malla (5 determinacions).

- Comprovació del galvanitzat: si s'escau, assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (5 determinacions). L'acabat galvanitzat, seguirà les normes UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, i així ho certificarà el fabricant
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE-EN ISO 1461 i UNE-EN 10257-1.
De cada lot d'inspecció (comanda individual) es pren, a l'atzar, una mostra de control per realitzar l'assaig de gruix de recobriment. El número mínim de peces per realitzar el control serà l'indicat a Taula 1 (UNE-EN ISO 1461, Apartat 5)
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TELA METÀL.LICA DE TORSIÓ:
No s'acceptaran el materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de garantia.
Els assaigs de comprovació de característiques mecàniques han de resultar d'acord a les condicions especificades.
Si s'observen irregularitats en les característiques geomètriques o del recobriment, es rebutjaran les peces afectades i es repetirà l'assaig sobre 10 noves mostres que hauran de resultar conformes a les especificacions per tal d'acceptar el subministrament. En cas contrari, s'intensificarà el control fins al 100% dels elements rebuts.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0A FERRETERIA
B0AK- CLAU
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0AK-07AS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
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 CRITERI 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
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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0A FERRETERIA
B0AM- FILFERRO
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0AM-078F,B0AM-078K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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).

B0 MATERIALS BÀSICS
B0A FERRETERIA
B0AN- TAC D'ACER QUÍMIC
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0AN-07J2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0A FERRETERIA
B0AO- TAC DE MATERIAL PLÀSTIC
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0AO-07II.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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
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 CRITERI 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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0A FERRETERIA
B0AQ- VIS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0AQ-07EX,B0AQ-07GR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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:
- Visos galvanitzats
- Visos per a fusta o tac de PVC
- Visos per a conglomerats de fusta, de llautó
- Visos per a plaques de cartró-guix, cadmiats o galvanitzats
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 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.
Cementació del vis: > 0,1 mm
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 CRITERI 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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES
B0B3- ENTRAMAT D'ACER
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0B3-1K77.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Entramat de platines d'acer galvanitzat per a formació de paviments, de 30x30 mm de pas de malla, incloses en un bastiment format per platines portants.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir la capacitat portant i les càrregues admissibles per cada tipus d'entramat, en funció de les condicions d'ús previstes.
La reixa ha de ser plana, amb els seus perfils escairats.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
L'entramat ha d'estar fixat a les platines, en tot el seu perímetre i sense guerxaments.
La unió entre els perfils i la del bastidor cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència).
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm

- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
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 CRITERI 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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES
B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0B7-106Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 (CE) nº 66/2010 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 a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
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 períodes 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 CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS
B0CC PLAQUES I PLANXES DE GUIX
B0CC0- PLACA DE GUIX LAMINAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0CC0-21OV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Plaques de guix amb l'acabat de la cara vista amb cartó. Eventualment amb altres plaques o làmines adherides a la cara interior, o formen un envà de dues cares vistes, amb l'interior reblert amb una retícula de cartó.
- Plaques de guix laminat: - Plaques de guix laminat tipus A - Plaques de guix laminat tipus H (plaques amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda) - Plaques de guix laminat tipus E (plaques per a exteriors) - Plaques de guix laminat tipus F (plaques amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures) - Plaques de guix laminat tipus P (plaques base de guix) - Plaques de guix laminat tipus D (plaques amb densitat controlada) - Plaques de guix laminat tipus R (plaques amb resistència millorada) - Plaques de guix laminat tipus I (plaques amb duresa superficial millorada)
- Transformats de placa de guix laminat amb aïllament tèrmic o acústic: - Transformats classe 1 - Transformats classe 2
- Transformats de placa de guix laminat procedents de processos secundaris: - Transformats laminars - Transformats especials (placa perforada)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre

14/01/1991.
Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.
La superfície ha de ser plana, sense defectes com ara cops, bonys, taques, etc.
PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Resistència a flexió (expressada com a càrrega de trencament a flexió):
- Plaques tipus A, D, E, F, H, I: - Gruix nominal 9,5 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 160 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 400N - Gruix nominal 12,5 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 210 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 550 N - Gruix nominal 15,0 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 250 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 650 N - Altres gruixos (essent t el gruix en mm) - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 16,8 x t (N) - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 43 x t (N)
- Plaques tipus R o combinades amb una placa tipus R: - Gruix nominal 12,5 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 300 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 725 N - Gruix nominal 15,0 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 360 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 870 N - Altres gruixos (essent t el gruix en mm) - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 24 x t (N) - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 58 x t (N)
- Plaques tipus P: - Gruix nominal 9,5 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 125 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 180 N - Gruix nominal 15,0 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 165 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 235 N
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 plaques destinades a rigiditzar estructures de fusta per a murs exteriors i estructures de fusta per a teulades apuntalades:
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)
Característiques essencials per a plaques en situacions d'exposició al foc:
- Classe A1 a F (UNE-EN 520 o UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials per a plaques per a control de la difusió de la humitat:
- Per a totes les plaques excepte les tipus E (UNE-EN 12524)
- Per a plaques tipus E: =< 25 segons UNE-EN ISO 12572
Resistència a flexió (UNE-EN 520)
Resistència tèrmica (UNE-EN 520)
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència a l'impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica
Toleràncies:
- Amplària: - Plaques tipus P: + 0 mm; - 8 mm - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 6 mm
- Llargària: - Plaques tipus P: + 0 mm; - 6 mm - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix: - Plaques tipus P: ± 0,6 mm - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: - Gruix nominal < 18 mm: ± 0,6 mm - Gruix nominal >= 18 mm: ± 0,4 x t (t=gruix en mm; tolerància en mm arrodonida a 0,1 mm)
- Rectitud d'arestes: < 2,5 mm/m d'amplària (segons procediment de la norma UNE-EN 520)
- Cantells i perfils finals (només per al cantell afinat i el cantell semirodó afinat) - Fondària de l'afinat del cantell: entre 0,6 i 2,5 mm - Amplària de l'afinat del cantell: entre 40 mm i 80 mm
- Capacitat d'absorció d'aigua de les plaques tipus H1, H2 i H3: - Capacitat d'absorció d'aigua superficial: =< 180 g/m2
- Capacitat d'absorció d'aigua total: - Plaques tipus H1: =< 5% - Plaques tipus H2: =< 10% - Plaques tipus H3: =< 25%
TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT AMB AÏLLAMENT TÈRMIC-ACÚSTIC:
Tant la placa com l'aïllament han de complir les respectives normes:
- Placa de guix laminat: Ha de complir la norma EN 520
- Aïllament d'escuma de poliestirè expandit (EPS): Ha de complir la norma EN 13163
- Aïllament de poliestirè extruït (XPS): Ha de complir la norma EN 13164
- Aïllament de poliuretà rígid (poliisocianat, poliisocianurat) (PUR i PIR): Ha de complir la norma EN 13165
- Aïllament d'escumes fenòliques (PF): Ha de complir la norma EN 13166
- Aïllament de llana mineral: Ha de complir la norma EN 13162
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:
Resistència a la flexió:
- Càrrega mínima de trencament en sentit transversal: 160 N
- Càrrega mínima de trencament en sentit longitudinal: 400 N
Resistència tèrmica del transformat:
- La resistència tèrmica s'obtindrà sumant les resistències tèrmiques de tots els components i s'expressarà amb m2 · K / W
Reacció al foc: Ha de complir UNE-EN 13950
Resistència al foc: Ha de complir UNE-EN 13950
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència al impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica
Escairat:
- En sentit transversal: -5 mm a + 5 mm
- En sentit longitudinal: -5 mm a + 8 mm
Planor (del transformat): =< 5 mm
Adherència/cohesió del material aïllant:
- Transformats de classe 1: > 0,017 MPa
- Transformats de classe 2: > 0,003 MPa
Toleràncies:
- Amplària: + 0 mm; - 4 mm
- Llargària: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix (del transformat): ± 3 mm
TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT PROCEDENTS DE PROCESOS SECUNDARIS:
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:
- Resistència a la flexió (UNE-EN 520)
- Estabilitat dels elements per a sostres (UNE-EN 14190): Ha de complir
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)
- Reacció al foc (UNE-EN 14190)
- Resistència al foc (UNE-EN 14190)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 14190)
- Resistència tèrmica (UNE-EN 14190)
- Protecció davant rajos X: - Grau de protecció (IEC 6133-1) - Quant l'ús del transformat sigui protecció davant rajos X mitjançant incorporació de làmina de plom ha de declarar-se el gruix en mm d'aquesta làmina.
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència al impacte (UNE-EN ISO 140-6, UNE-EN ISO 140-7)
- Aïllament davant del soroll aeri (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Absorció acústica (UNE-EN ISO 354)
Toleràncies:
- El fabricant declararà les toleràncies i quan sigui necessari el tipus de vora.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Aparellades, amb les vores precintades, embalades en paquets paletitzats.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, elevats del terra sobre travessers separats no més de 40 cm i en llocs protegits de cops i de la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI 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
PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 520:2005 ERRATUM:2006 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
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 usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres, - Productes per a qualsevol ús excepte els usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc i l'ús de rigiditzadó d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada, - Productes per a rigiditzadó d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres 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 compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a rigiditzadó d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Resistència a l'esforç tallant, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc, - Productes per a rigiditzadó d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Resistència a tallant: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea corresponent: - Per a les plaques de guix laminat: la norma EN 520 - Per als transformats de plaques de guix laminat: la norma EN 13950
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents indicades a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 520 o UNE-EN

13950 o UNE-EN 14190 per a les plaques de guix laminat o per als transformats de plaques de guix laminat
Les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió: "Placa de yeso laminada"
- La lletra o combinació de lletres que designa el tipus de placa
- Referència a la norma europea EN 520
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)
- El tipus de cantell longitudinal
Les plaques han d'anar marcades de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, a l'etiqueta que l'acompanya, a l'embalatge o bé a la documentació comercial que acompanya l'enviament, amb la següent informació com a mínim:
- Nom, marca comercial o d'altres mitjans d'identificació del fabricant de la placa
- Data de fabricació
- Identificació de la placa segons el sistema de designació definit en la norma
- El símbol normalitzat del marcatge CE
Els transformats de plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió: "Transformado de placa de yeso laminado"
- Referència a la norma europea EN 13950
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix) i escairat ,si s'utilitza
- El tipus de placa de guix laminat, tipus de vora i gruix nominal de la placa en mm d'acord amb EN-520
Els transformats de plaques de guix laminat procedents de procesos secundaris han de designar-se de la següent manera:
- Expressió que identifiqui el producte
- Referència a la norma europea EN 14190
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.
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.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaques que arribin 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: - Densitat - Pes per m2 - Conductivitat tèrmica - Resistència tèrmica (plaques sense fibra de vidre ni làmina d'alumini) - Resistència al foc (plaques amb fibra de vidre) - Resistència al vapor d'aigua (plaques amb làmina d'alumini) - Característiques geomètriques
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.
OPERACIONS DE CONTROL EN APLACATS:
- Control de característiques geomètriques: - Gruix - Diferència de llargària entre les arestes - Angles - Rectitud d'arestes - Planor
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 EN TANCAMENTS I DIVISÒRIES:
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.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN APLACATS:
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 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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D2 TAULONS
B0D21- TAULÓ
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0D21-07OY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D3 LLATES
B0D31- LLATA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0D31-07P4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D6 PUNTALS
B0D62- PUNTAL
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0D62-07PK,B0D62-07PL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D7 TAULERS
B0D70- TAULER
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0D70-0CEO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D8 PLAFONS
B0D80- PLAFÓ METÀL·LIC
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0D80-0CNX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Plafó 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 CRITERI 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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DZ1- DESENCOFRANT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0DZ1-0ZLZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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
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
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 CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DZ5- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0DZ5-0F6S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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.
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 CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0E MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT
B0E2- BLOC DE MORTER DE CIMENT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0E2-0EGY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, 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 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
S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.
Els extrems poden ser llisos o encadellats.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.
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.
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: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat:
- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%
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:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
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 presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant
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)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista: - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3 - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)
Característiques complementàries:
- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.
3.- UNITAT I CRITERI 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 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 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 UNE-EN 771-3 - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3
OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
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.
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.
OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:
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%.
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.
En peces per a elements estructurals, el número de peces necessaries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.
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 a les peces aplegades a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0E MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT
B0EA PECES DE MORTER DE CIMENT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0EAA4F6.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, 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 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
S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.
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.
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: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat:
- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%
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:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
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 presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant
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)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total

- Blocs cara vista:
  - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3
  - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)

Característiques complementàries:
- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

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 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
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 UNE-EN 771-3
  - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3

OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
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.
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.

OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:
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%.

OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS D'ACABAT:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions 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:
  - Resistència a la compressió
  - Contingut de sulfats solubles SO3
  - Contingut de sulfats solubles SO3 de magnesi, sodi i potassi

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.
- Sobre un 10% de les peces rebudes, es realitzarà la comprovació de les característiques geomètriques següents:
  - Llargària
  - Amplària
  - Gruix
  - Rectitud d'arestes
  - Planor

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.
En peces per a elements estructurals, el número de peces necessaries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS I DE TANCAMENT:
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 a les peces aplegades a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ELEMENTS D'ACABAT:
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 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 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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA
B0F1 MAONS CERÀMICS
B0F13- MAÓ FORADAT SENZILL
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0F13-0LM8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA
B0F1 MAONS CERÀMICS
B0F19- TOTXANA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0F19-1323.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FG RAJOLES, CAIRONS I TOVES CERÀMIQUES

B0FG2- RAJOLA CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FG2-0GNP,B0FG2-0GME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Rajoles ceràmiques per a revestimets, verticals o horitzontals, obtingudes d'una pasta d'argila, silici, fundents i colorants, cuita.

S'han considerat les peces següents:

- Rajola de València (premsada i esmaltada del grup BIII)
- Rajola de gres extruït (peça esmaltada o sense esmaltar del grup AI o AII-a)
- Rajola de gres porcellànic (peça premsada i normalment sense esmaltar del grup BI-a)
- Rajola de gres premsat esmaltat (peça del grup BI-b o BII-a)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :

- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E): - Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua) - Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja) - Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I	GRUP IIa	GRUP IIb	GRUP III
	E<=3%	3%<E<=6%	6%<E<=10%	E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b			
	0,5%<E<=3%			

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.

Ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície. Els angles i les arestes han de ser rectes i la cara vista plana.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Toleràncies:

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.

- Grup AI-a, AI-b, AII-a1 - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10% - Rectitud de costats: ± 0,6% - Planor: ± 1,5% - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10% - Rectitud de costats: ± 0,6% - Planor: ± 1,5% - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup BI-a, BI-b, BIIa, BIIb - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: - 15 - 25 peces/m2: ± 0,6% - 26 - 45 peces/m2: ± 0,75% - 46 - 115 peces/m2: ± 1% - Gruix: - 15 - 45 peces/m2: ± 5% - 46 - 400 peces/m2: ± 10% - Rectitud de costats: - 15 - 115 peces/m2: ± 5% - 116 - 400 peces/m2: ± 0,75% - Planor: - 15 - 115 peces/m2: ± 0,5% - 116 - 400 peces/m2: ± 1% - 15 - 115 peces/m2: ± 0,6% - 116 - 400 peces/m2: ± 1% - Ortogonalitat:
- Grup BIII - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: - Costat <= 12 cm: ± 0,75% - Costat > 12 cm: ± 0,5% - Gruix: - 46 - 400 peces/m2: ± 0,5 mm - 16 - 45 peces/m2: ± 0,6 mm - <= 15 peces/m2: ± 0,7 mm - Rectitud de costats: ± 0,6% - Planor: + 0,5%, - 0,3% - Ortogonalitat: ± 0,5%

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS:

Característiques essencials: - Càrrega de trencament (assaig UNE-EN ISO 10545-3): - Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-b1: >=900N - Grup AII-b2: >=750N - Grup AIII: >=600N - Grup BI-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1300 N , i si gruix< 7,5 mm mínim 700N - Grup BI-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 700N - Grup BII-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 600N - Grup BII-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 800 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 500N - Grup BIII: si gruix >= 7,5 mm mínim 600 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 200N

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS:

Característiques essencials: - Reacció al foc: A1 - Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS:

Característiques essencials: - Coeficient de fricció (per a zones de vianants): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat. - Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat - Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb UNE-EN ISO 10545-12

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES:

Característiques essencials: - Reacció al foc: A1 - Resistència a la flexió (No aplicable a rajoles amb força de trencament >=3000N.UNE-EN ISO 10545-4): - Grup AI-a: >=28 N/mm2 - Grup AI-b: >=23 N/mm2 - Grup

AII-a1: >=20 N/mm2 - Grup AII-a2: >=13 N/mm2 - Grup AII-b1: >=17,5 N/mm2 - Grup AII-b2: >=9 N/mm2 - Grup AIII: >=8 N/mm2 - Grup BI-a: >=35 N/mm2 - Grup BI-b: >=30 N/mm2 - Grup BII-a: >=22 N/mm2 - Grup BII-b: >=18 N/mm2 - Grup BIII: Si gruix >=7,5 mm mínim >=12N/mm2, i si gruix <7,5mm mínim 15N/mm2 - Adhesió: Aplicable per a rajoles que puguin estar exposades a la caiguda accidental d'objectes sobre àrees de transit (UNE-EN-12004)
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES EXTERIORS:
Característiques essencials: - Resistència al xoc tèrmic: Quan correspongui (ISO 10545-9) - Durabilitat, resistència a les gelades: Quan correspongui (ISO 10545-12)
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI 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 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.
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 recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, 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 2000/605/CE), - Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1***, 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 2000/605/CE), - Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular, - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses, - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb: - La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen - Marcat corresponent a la primera qualitat. - La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable. - Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular - La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)
L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:
- Referència a la norma UNE-EN 14411
- Nom o marca del fabricant
- Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Classificació del producte i usos finals previstos.
- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A REVESTIMENTS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
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.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaquetes que arribin 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: - resistència a les taques (UNE-EN ISO 10545-14) - resistència a productes (UNE-EN ISO 10545-14) - resistència a l'abrasió (UNE-EN ISO 10545-7) - adherència al morter de ciment (ASTM C 482) - Sobre 10 rajoles: - absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-12) - resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4) - comprovació dimensional (UNE-EN ISO 10545-2) - aspecte superficial (UNE-EN ISO 10545-2) - Sobre 5 rajoles: - resistència a la gelada (UNE-EN ISO 10545-12) - resistència al clivellat del vidriat (UNE-EN ISO 10545-11) - resistència al xoc tèrmic (UNE-EN ISO 10545-9) - resistència a l'àcid clorhídric o al hidròxid de potassi (UNE-EN ISO 10545-14) - Sobre 3 rajoles: - duresa a la ratllada (escala de mohs) - Sobre 1 rajola: - coeficient de dilatació lineal (UNE-EN ISO 10545-8)
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 MOSTRA EN PECES PER A REVESTIMENTS:
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 EN PECES PER A REVESTIMENTS:
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 total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.
OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A PAVIMENTS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1000 m2 de superfície (unes 10000 peces), 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: - Aspecte - Absorció d'aigua - Resistència a la flexió - Duresa superficial - Dilatació tèrmica - Resistència a les taques - Resistència als productes domèstics de neteja - Llargària - Amplària - Gruix - Rectitud d'arestes - Planor - Ortogonalitat
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.
Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PECES PER A PAVIMENTS:
Es seguiran 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 EN PECES PER PAVIMENTS:
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 a les peces rebudes a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0G PEDRES NATURALS I ARTIFICIALS

B0G2- PLACA DE PEDRA NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0G2-0FAJ,B0G2-0FAI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Llosa de pedra natural per a col·locar amb un revestiment (parets, terres, taulells, etc.).
Les pedres considerades són:
- Gres
- Calcària
- Granítica
- Basàltica
Els acabats superficials considerats són:
- Serrada i sense polir
- Abuixardada
- Polida
- Polida i abrillantada
- Tosquejada
- Flamejada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de constitució homogènia, de gra uniforme i no ha de tenir esquerdes, pèls, buits o cavitats provinents de restes orgànics.
No ha de tenir nòduls o ronyons que puguin dificultar-ne la talla.
Ha de ser sana, estable enfront dels agents atmosfèrics i no gelable.
La llosa ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
Les arestes han de ser rectes, fetes a escaire, sense cantells escantonats. Les cares han de ser planes.
En colpejar la peça amb un martell ha de donar un so clar i els seus fragments han de tenir les arestes vives.
Ha de tenir bones condicions d'adherència per als morters.
Ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Les dimensions de la peça es donaran amb mil·límetres i amb el següent ordre: longitud (l), amplada (b) i gruix (d).
Els acabats superficials s'han d'extendre uniformement fins a les arestes de la peça.
En acabats superficials on s'utilitzi algun material de farciment per a forats, discontinuïtats i esquerdes caldrà indicar el tipus de tractament i la naturalesa dels materials afegits.

El subministrador aportarà la mostra de referència, d'acord amb UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057 i/o UNE-EN 1469 i/o UNE-EN 1341.
Pes específic (UNE_EN 1936):
- Pedra de gres: >= 24 kN/m3
- Pedra calcària: >= 20 kN/m3
- Pedra granítica: >= 25 kN/m3

PEDRA DE GRES:
Llosa de pedra natural de gres obtinguda de roques d'origen sedimentari, constituïda per sorra de quars i materials aglomerants diversos.
No ha de tenir elements aglomerants de tipus argilós o calcinal.
PEDRA CALCÀRIA:
Llosa de pedra natural calcària obtinguda de roca cristal·lina d'origen sedimentari constituïda bàsicament per carbonat càlcic.
La seva composició no ha de ser excessivament bituminosa ni rica en argila.
PEDRA GRANÍTICA:
Llosa de pedra natural granítica obtinguda de roca cristal·lina d'origen eruptiu constituïda bàsicament per quars, feldspat i mica.
No ha de tenir símptomes de descomposició en els seus feldspats característics.
RAJOLES DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR D'ACORD AMB LA NORMA UNE-EN 1341:
L'amplària nominal ha de ser superior a 150 mm. - Dimensions (excepte si la pedra es subministra en grandàries aleatòries) - Tractament químic superficial
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:
Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC
Resistència a l'abrasió: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.
Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.
Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
Toleràncies:
- Desviació permesa de la dimensió en planta respecte a les nominals: - Classe 1 (marcat P1): - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal =< 700 mm: ± 4 mm - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal > 700 mm: ± 5 mm - Rajoles de vores partides: ± 10 mm - Classe 2 (marcat P2): - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal =< 700 mm: ± 4 mm - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal > 700 mm: ± 5 mm - Rajoles de vores partides: ± 10 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals: - Classe 1 (marcat D1): - Llargària < 700 mm : 6 mm - Llargària => 700 mm : 8 mm - Classe 2 (marcat D2): - Llargària < 700 mm : 3 mm - Llargària => 700 mm : 6 mm
- Desviació de la mesura del gruix respecte al gruix nominal: - Classe 0 (marcat T0): Cap requisit per a la mesura del gruix - Classe 1 (marcat T1): - Gruix =< 30 mm: ± 3 mm - 30 mm < gruix =< 60 mm: ± 4 mm - > 60 mm de gruix: ± 5 mm - Classe 2 (marcat T2): - Gruix =< 30 mm: ± 10% - 30 mm < gruix =< 60 mm: ± 3 mm - > 60 mm de gruix: ± 4 mm
- Desviació de la planor al llarg de les arestes (rajoles texturades): - Vora recta més llarga > 0,5 m: - Cara de textura fina: ± 2 mm - Cara de textura gruixuda: ± 3 mm - Vora recta més llarga > 1 m: - Cara de textura fina: ± 3 mm - Cara de textura gruixuda: ± 4 mm - Vora recta més llarga > 1,5 m: - Cara de textura fina: ± 4 mm - Cara de textura gruixuda: ± 6 mm

RAJOLES PER A PAVIMENTS I ESCALES I PLAQUETES D'ACORD AMB LES NORMATIVES UNE-EN 12058 I UNE-EN 12057
Les plaquetes són les peces que tenen un gruix inferior a 12 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:
- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Resistència a l'adherència: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524
- Resistència a l'abrasió (excepte en cas de peces per a sócols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 14157.
- Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Tactebilitat: (excepte en cas de peces per a sócols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

Toleràncies:
Toleràncies per peces amb gruix > 12 mm:
- Gruix nominal E en mm: - 12<E<=15: ±1,5 mm - 15<E<=30: ±10% - 30<E<=80: ±3 mm - E>80 : ±5 mm - En el cas de cares exfoliades / trencades de forma natural els valors anteriors no són vàlids i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la longitud de la rajola i <=3 mm En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.
- Llargària i amplària:

Longitud o amplària nominal en mm.	<600	>=600
Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

Toleràncies per a peces amb gruix <=12mm (plaquetes)
- Llargada i amplària: ±1mm
- Gruix: ±1,5mm
- Planor: 0,15%
- Esquadres: 0,15%

PLAQUES PER A REVESTIMENTS MURALS DE PEDRA NATURAL D'ACORD AMB NORMATIVA UNE-EN 1469.
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:
- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Càrrega de trencament de l'ancoratge: Ha de complir norma UNE-EN 13364
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 1469
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524

Toleràncies:
- Gruix nominal E en mm -12<E<=30: 10% -30<E<=80: ±3 mm -E>80: ±5 mm - En el cas de cares amb esquerdes o sots naturals, els valors anteriors no són aplicables i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la Llargària de la rajola i <=3 mm En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.
- Llargària i amplària:

Llargària o amplària nominal en mm.	<600	>=600
Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

- Localització d'ancoratges (localització especifica, profunditat i diàmetre dels ancoratges del passador): - Localització de l'eix mesurat al llarg de la Llargària o amplària de la rajola: ±2 mm - Localització de l'eix mesurat al llarg del gruix: ± 1 mm (mesurat des la cara exposada) - Fondària del forat: +3 / -1mm - Diàmetre del forat +1 / -0,5mm - Per a altres formes de fixació el fabricant declararà les toleràncies especifiques.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: Les peces han d'anar protegides durant el transport. Si es fan servir fleixos metàl·lics a l'embalatge, aleshores aquests han de ser resistents a la corrosió.
Les superfícies polides s'han de protegir amb mitjans adequats
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR:
Emmagatzematge: En llocs adequats sense possibilitat de ser atacades per agents agressius i de manera que no es trenquin ni s'escantonin.
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES, PLAQUETES O REVESTIMENTS MURALS:
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI 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 1341:2002 Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1341:2004 ERRATUM Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 12057:2005 Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.
UNE-EN 12058:2005 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos.

UNE-EN 1469:2005 Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR (UNE-EN 1341):
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 externs i acabat de calçades, destinats a la pavimentació de zones de circulació de vianants i vehicles, a l'exterior: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- El nom petrogràfic de la pedra (d'acord amb la norma UNE-EN 12407)
- El nom comercial de la pedra
- El nom i direcció del proveïdor
- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1341
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1341 i els valors declarats pel fabricant:
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma EN 1341 - L'ús previst i la descripció de la llosa
En les rajoles destinades a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més: - La resistència a flexió - La resistència al lliscament (si procedeix) - La resistència al derrapatge (si procedeix) - La durabilitat - Tractament superficial químic (si procedeix)
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES I PLAQUETES (UNE-EN 12058, UNE-EN 12057):
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 acabat de paviments exteriors per a zones d'ús peatonal i vehicular, - Productes per a acabat de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de Nivell o Classe: A1***, 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), - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos, - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, 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 acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió), - Productes per a acabat de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi 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 acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi 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
A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques: - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús intern: - Reacció al foc - Resistència a la flexió - Resistència al lliscament - Tactilitat - Densitat aparent - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús extern: - Resistència a la flexió - Resistència al lliscament - Tactilitat - Resistència a les gelades - Resistència al xoc tèrmic
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A REVESTIMENTS MURALS (UNE-EN 1469):
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 acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos, - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, 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 acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió), - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi 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
A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 1469)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques: - Plaques per a ús intern: - Reacció al foc - Resistència a la flexió - Resistència a l'ancoratge - Permeabilitat al vapor d'aigua - Densitat aparent - Plaques per a ús exterior: - Reacció al foc - Resistència a la flexió - Resistència a l'ancoratge - Resistència al glaç / desglaç - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència al xoc tèrmic - Densitat aparent
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 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. REVESTIMENTS MURALS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 500 m2 de plaques que arribin 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:
- Pes específic UNE-EN 12372
- Coeficient de saturació
- Absorció d'aigua UNE-EN 12372
- Coeficient de dilatació tèrmica
- Mòdul d'elasticitat
- Porositat aparent
- Duresa al ratllat (Mohs):
- Contingut d'ió sulfat
- Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta)
- Gelabilitat
- Resistència a la flexió UNE-EN 12372
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.
- Control de característiques geomètriques cada 500 m2 segons la norma UNE EN 13373 - Dimensions - Balcaments - Gruix - Diferència de llargària entre les arestes - Angles - Rectitud d'arestes - Planor
OPERACIONS DE CONTROL. PAVIMENTS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1600 m2 de superfície (unes 10000 peces), 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: - Pes específic (UNE-EN 1936) - Coeficient de saturació - Absorció d'aigua, en volum (UNE-EN 1339) - Coeficient de dilatació tèrmica - Mòdul d'elasticitat - Porositat aparent - Duresa al ratllat (Mohs) - Contingut d'ió sulfat - Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta) - Gelabilitat - Resistència a la flexió - Comprovació de les característiques geomètriques sobre 10 peces en cada subministrament: - Gruix - Angles - Planor - Rectitud d'arestes
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:
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. REVESTIMENTS MURALS:
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.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PAVIMENTS:
No s'admetran materials que no es presentin en bon estat i acompanyats 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 repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 peces del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 peces resultin satisfactoris.

B4 ESTRUCTURES
B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES
B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B44Z-0M1D,B44Z-0M1O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL 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 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
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 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
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.

PLEC DE CONDICIONS

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 CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* 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 (PG-3).
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 marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 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.

B4 ESTRUCTURES

B4L ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

B4L1- LLOSA ALVEOLAR DE FORMIGÓ PRETESAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B4L1-0LLA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Element monolític pretensat o armat, amb cantell total constant, dividit en una placa superior i inferior (també denominades ales), unides per ànimes verticals, formant així alveols com a forats longitudinals en secció transversal, que es constant i presenta un eix vertical simètric.
Dimensions de les plaques pretensades:
- Cantell <= 450 mm
- Amplària<= 1200m

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els elements prefabricats han d'anar marcats o etiquetats per mostrar la identificació del fabricant, la identificació del lloc de producció, el número d'identificació de la unitat (quan sigui necessari), la data de fabricació, el pes de la unitat (si és >800kg) i informació per a la instal·lació si fos necessari. També caldrà facilitar la següent informació: nom del fabricant, direcció del fabricant, identificació del producte, número de la norma del producte i número de la posició de la documentació tècnica (quan sigui necessari).
El producte ha d'anar acompanyat de la documentació tècnica que ha d'incloure informació detallada dels elements pel que fa referència a dades geomètriques i propietats complementàries dels materials, incloent les dades de construcció tals com les dimensions, les toleràncies, la disposició de l'armat, el recobriment del formigó, les característiques superficials (quan sigui necessari), les condicions de recolzament transitòries i finals esperades i les condicions d'elevació
Cada placa ha de poder ésser perfectament identificable i permetre la seva traçabilitat fins a la posada a l'obra des del lloc i data de producció.
En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, cocons, discontinuïtats en el formigonament, superfícies deteriorades, armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
Les característiques geomètriques i d'armat han de correspondre amb les condicions reflectides a la fitxa tècnica del sistema de sostre utilitzat
Només s'han d'utilitzar materials la idoneïtat dels quals estigui provada.
Els requisits dels materials que formen els prefabricats (acer i formigó) es descriuen en UNE-EN 13369 punt 4.1.
Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a les normes EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369.
La resistència del formigó ha d'esser igual o superior a C25/30 per als prefabricats armats i C30/37 per als prefabricats pretesats.
L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències de l'EHE-08, art.32.3 o el CODI ESTRUCTURAL art. 34.3.
Els recobriments de formigó mínims es descriuen en UNE-ENV 1992-1-1 punt 4.1
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369 en especial les que fan referència a la seva durabilitat.
Podran utilitzar-se ciments que compleixin les condicions establertes en la normativa vigent i corresponguin a la classe resistent 32,5 o superior.
L'acer de pretesat ha de complir:
- No es poden utilitzar barres per armar
- Diàmetre màxim filferros<= 11mm
- Diàmetre màxim cordons <= 16 mm

Barres longitudinals:
- L'acer per armar longitudinalment s'han de distribuir uniformement en l'amplària dels elements i la distància màxima entre centres de dues barres <=300mm.
- En les ànimes més externes ha d'haver al menys una barra.
- La distància de separació entre barres ha d'ésser horitzontalment >= (grandària màx. àrid de beurada del formigó) + 5mm o >=20mm i >=diàmetre de la barra; i verticalment >= (grandària màx. àrid de beurada del formigó) >= 10mm i >= al diàmetre de la barra

Barres transversals:
- Plaques <= 1200mm no necessiten armat transversal
- Plaques > 1200mm han de tenir armat transversal d'acord amb la càrrega i com a mínim barres de 5 mm de diàmetre i distància entre eixos 500 mm.

Tendons de pretesat:
- Els tendons s'han de distribuir uniformement a través de l'amplària de l'element
- Plaques =1200 mm. : col·locar com a mínim 4 tendons
- Plaques >600 mm. i <1200 mm: 3 tendons com a mínim
- Plaques <=600 mm. : 2 tendons com a mínim
- La distància entre tendons horitzontalment >= (grandària màx. àrid de beurada del formigó) + 5mm o >=20mm i >=diàmetre de la barra; i verticalment >= (grandària màx. àrid de beurada del formigó) >= 10mm i >= al diàmetre de la barra.

La superfície de les plaques per a utilitzar-les amb una capa de compressió realitzada in-situ ha de tenir les característiques que indica l'apartat 6.2.5 de la UNE-EN 1992-1-1.
No s'admeten fissures horitzontals en l'ànima d'acord amb UNE-EN 1168.
Toleràncies:
Toleràncies dimensionals relatives a la seguretat estructural:
- Cantell placa:
  - h <= 150mm: -5 mm , +10 mm
  - h >=250 mm: ± 15 mm
  - 150 mm< h < 250 mm es fa interpolació lineal
- Gruix de l'ànima:
  - Ànima individual: -10 mm
  - Total per placa (suma d'ànimes): -20 mm
- Gruix mínim de l'ala (sobre i sota alvèols):
  - Ala individual: -10 mm , +15mm
- Posició vertical de l'armadura en el costat traccionat. Barra individual, cordó o cable:
  - h <=200 mm: ± 10 mm
  - h >=250 mm: ± 15 mm
  - 200 mm< h < 250 mm: interpolació lineal
  - Valor mitja per placa: ±7 mm

Toleràncies per a objectius constructius:
- Llargària de la placa: ± 25 mm
- Amplària de la placa: ± 5 mm
- Amplària de la placa per a plaques tallades longitudinalment: ± 25

Toleràncies per al recobriment formigó:
- Recobriments mínims d'acord amb taula 37.2.4 i tolerància 0 d'acord amb EHE 08 punt 37.2.4 o Art. 44 segons CODI ESTRUCTURAL
- Veure indicacions en UNE-EN 1168

Forma del junt longitudinal:
- Veure UNE-EN 1168

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

L'element resistent que resulti malmès quedant afectada la seva capacitat resistent en els processos de transport, descarrega i manipulació, no s'ha d'utilitzar en l'obra
Emmagatzematge: Les biguetes i lloses alveolars pretensades s'han d'apilar netes sobre suports que han de coincidir en la mateixa vertical- amb vol no superior a 0,5 metres ni alçària superior a 1,5 metres, llevat d'indicació del propi fabricant
Subministrament: Durant el transport, càrrega, descàrrega i col·locació, els punts de suport i recolzament han de ser els especificats en la DT
Emmagatzematge: Han de recolzar-se en els punts especificats en la DT No han de rebre cops ni estar sotmeses a càrregues imprevistes.

3.- UNITAT I CRITERI 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 1168:2006 Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares.
UNE-EN 13369:2002 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

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 estructural:
  - Sistema 2+: 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 identificador de l'organisme de certificació;
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant;
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Número del certificat de control de producció en fàbrica;
- Referència a la norma UNE-EN del producte prefabricat;
- Descripció del producte, nom genèric i ús previst;
- Informació de les característiques essencials:
  - Resistència a compressió del formigó
  - Resistència última a tracció i límit elàstic (de l'acer)
  - Resistència mecànica (per càlcul)
  - Resistència al foc (per a la capacitat portant)
  - Aïllament al soroll aeri i transmissió del soroll per impacte
  - Detalls constructius (propietats geomètriques i documentació tècnica)
  - Durabilitat

Per aquest producte es poden realitzar tipus d'etiquetes diferents on es detalla d'una manera o altre la informació sobre les característiques essencials segons estigui en la informació tècnica, en la documentació tècnica o en les especificacions de disseny , d'acord amb l'UNE-EN corresponent del producte.
Sobre el producte es pot col·locar etiqueta simplificada on apareixeran les dades següents:
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant;
- Número identificador de la unitat
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Número del certificat de control de producció en fàbrica;
- Referència a la norma UNE-EN del producte prefabricat;

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369 en especial les que fan referència a la seva durabilitat.
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.
Quan la DF ho consideri necessari, es comprovaran les característiques mecàniques i, en particular, el mòdul de fletxa, moments de fissuració i trencament, i l'esforç tallant de trencament de la placa.
En cada subministrament d'elements resistents que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:
- Que les marques d'identificació sobre l'element resistent (fabricant, tipus d'element, data fabricació i dades geomètriques) coincideixen amb les dades del full de subministrament
- Que les característiques geomètriques i d'armat estan d'acord amb la fitxa tècnica i coincideixen amb les especificades al projecte executiu

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:

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.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B5 COBERTES
B52 MATERIALS PER A TEULADES
B526- TEULA ÀRAB DE CERÀMICA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B526-0XSM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Teula de ceràmica, obtinguda per un procés d'emmotllament, d'extrusió o de premsat, assecatge i cuita d'una pasta argilosa.
S'han considerat els tipus següents:
- Teula àrab d'elaboració mecànica
- Teula àrab manual
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de teula, la seva forma, dimensions i color, han de correspondre a les especificacions de la DT.
El fabricant ha de garantir les característiques estructurals, geomètriques, físiques i mecàniques de les teules i la seva compatibilitat amb el sistema de col·locació previst, d'acord amb la norma UNE-EN 1304.
No han de tenir defectes que impedeixin la col·locació adequada, ni defectes estructurals, com ara trencaments, ampolles, cràters, escrostonaments, fissures estructurals o superficials ni pèrdua del taló.
La teula d'elaboració mecànica, ha de tenir una textura llisa i uniforme a tota la superfície. En trencar-la, la fractura ha de ser uniforme i de gra fi.
Excepte les teules flamejades, envellides o destonificades , la resta ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
Teula gresificada, esmaltada o vidriada no ha de tenir esquerdes ni porus a la superfície.
La teula romana ha de tenir un forat fet o insinuat, la teula plana dos.
Hi ha dues categories d'impermeabilitat d'acord amb l'assaig UNE-EN 539-1: - Categoria 1: - actor d'impermeabilitat mitjà: <= 0,5 cm3/cm2 - Coeficient d'impermeabilitat mitjà <=0,8 - Categoria 2: - actor d'impermeabilitat mitjà: <= 0,8 cm3/cm2 - Coeficient d'impermeabilitat mitjà <=0,925
Les teules amb impermeabilitat de categoria 2, només es poden d'utilitzar per a fer cobertes sobre un sostre estanc a l'aigua. Per altres situacions les teules i els accessoris han de ser de categoria 1, segons assaig EN 539-1.
Resistència a flexió: no han de trencar-se als sotmetre la peça a les diferents càrregues, d'acord amb l'assaig descrit en UNE-EN 538: - Teules planes sense ancoratge: 600N - Teules planes amb ancoratge: 900N - Teules corbes: 1000N - Altres tipus de teules: 1200N
Resistència a les gelades d'acord amb assaig descrit en UNE-EN 539-2.
Les teules per utilitzar a la zona d'Espanya, França, Grècia i Portugal, han de passar amb èxit l'assaig de gelabilitat pel mètode C segons EN- 539-2.
Les teules esmaltades o colorejades en superfície no han d'experimentar variació sensible de color al ser sotmeses a un assaig de cocció a forn elèctric a 600°C durant 2 h.
En el procés d'elaboració de la teula gresificada, la pasta argilosa s'ha revestit d'una capa d'argila que durant la cuita (aprox. 1050°C) arriba gairebé al punt de fusió.
En el procés d'elaboració de la teula vidriada, la peça s'ha sotmès a un tractament de vitrificació.
Resistència a l'impacte (bola d'acer de 200 g des de 25 cm, UNE-EN 1304): No s'ha de trencar ni escrostonar.
Fissures i esquerdes (UNE-EN 1304): Nul.les
Exfoliacions i laminacions (UNE-EN 1304): Nul.les
Nombre d'escrostonaments (UNE 67039):
- En cara vista: Cap de dimensió mitjana > 15 mm
- En tota la peça: <= 3/dm2 de dimensió mitjana >7mm i <= 15 mm
Diàmetre dels forats per a clavar-les: >= 0,3 cm
Separació dels forats al cantell: >= 2,5 cm
El fabricant ha de garantir que el material subministrat compleix els valors declarats, en el seu cas, per les propietats de la designació.
Toleràncies:
- Regularitat de forma d'acord amb EN-1024 - Guerxament de teules planes: - longitud total >300mm: >=1,5% - longitud total <=300mm: <=2,0% - Uniformitat del perfil transversal de les teules corbes amidant l'amplada de les parts estreta i ampla de la teula. La diferència entre aquests valors ha de ser <15mm.
- Rectitud (control de fletxa) d'acord amb EN-1024
- Dimensions de la peça ±2,0% dels valors declarats pel fabricant (EN-1024)
Planor: ± 2,5%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades sobre palets.
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 CRITERI 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 1304:2006 Tejas y piezas auxiliares de arcilla cocida. Definiciones y especificaciones de producto.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Com a mínim el 50% de les teules ha de portar una marca indeleble i llegible amb la següent informació:
- Nom del fabricant i tipus de producte
- País d'origen
- Any i mes de producció
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
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: productes A1 considerats conformes sense necessitat d'assaig, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc, sobre comportament al foc exterior ni sobre substàncies perilloses: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1 a F, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge CE a d'estampar-se conforme la Directiva 93/68/CEE i ha de mostrar-se en l'embalatge, i/o documentació comercial i a d'anar acompanyat de la següent informació:
- Nom, marca comercial o subministrador del fabricant;
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Referència a la norma UNE-EN 1304;
- Tipus de producte;
- Informació de les característiques essencials: - Resistència mecànica - Comportament al foc exterior - Reacció al foc - Impermeabilitat a l'aigua - Dimensions i toleràncies dimensionals - Durabilitat (gel/desgel)
- Propietats higrotèrmiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 10.000 unitats que arribin a l'obra s'han de demanar al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, i s'han de realitzar els assaigs següents:
- Defectes estructurals: - Fissures i clivelles (25 peces) - Exfoliacions i laminacions (25 peces) - Escrostonament (6 peces)
- Defectes físics (sobre 6 peces de cada lot): - Resistència a la flexió (UNE EN 538) - Resistència a l'impacte (UNE EN 1304) - Permeabilitat (UNE EN 539-1) - Resistència a la gelada (UNE EN 539-2) - Inclusions calcàries (UNE 67039 EXP)
- Defectes geomètrics (sobre 25 peces de cada lot): - Tolerància dimensional (UNE-EN 1304) - Deformacions
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:
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.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES
B6A0- PAL DE TUB D'ACER
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B6A0-0KNH,B6A0-0KNO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a reixats metàl·lics.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.
ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
La seva secció ha de permetre la fixació de la malla amb els elements auxiliars.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
PAL DE PLANXA:
Toleràncies:
- Alçària: ± 1 mm
- Diàmetre: ± 1,2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PAL O PORTA DE PLANXA:
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.
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 CRITERI 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.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES
B6A1- PORTA DE REIXAT METÀL·LIC
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B6A1-0YWL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils d'acer galvanitzat o d'acer inoxidable, malla de torsió simple, malla electrosoldada, o malla ondulada, i mecanismes que formen el bastiment i les fulles de les portes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els acabats dels perfils poden ser pintats o galvanitzats en el cas de perfils d'acer no inoxidable.
Les malles poden ser galvanitzades, galvanitzades i pintades o plastificades.
Els perfils i les malles han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No han de tenir esquerdes ni despreniments en el recobriment.
La grandària, el tipus i la disposició dels perfils han de complir les especificacions de la documentació técnica del projecte.
Els perfils han de ser rectes si no s'indica el contrari a la DT.
La separació entre barrots o perfils, si es el cas, ha de ser inferior a 12 cm.
La unió entre els perfils ha d'estar feta per soldadura (per arc o per resistència).
S'admet també la unió amb cargols autorroscants en cas que el perfil porti plecs especialment per allotjar la rosca del cargol.
Si els perfils són galvanitzats, les soldadures han d'estar tractades amb pintura de pols de zenc amb resines (galvanització en fred). Si els perfils són d'acer inoxidable les soldadures han d'estar pulides.
Si l'acabat dels perfils és pintat, aquest haurà de ser amb una capa d'emprimació antioxidant i dues d'esmalt.
El sistema de tancament ha de ser d'un punt. Cada fulla ha de tenir tres frontisses.
La fulla que no porti el mecanisme de tancament ha de tenir elements per a la seva fixació al paviment.
La qualitat de la manyeria utilitzada no ha de ser inferior a la qualitat de la porta .
Toleràncies:
- Llargària dels perfils: ± 1 mm
- Dimensions de la secció: - Gruix <= 1,5 mm: ± 0,5 mm - Gruix > 1,5 mm: ± 0,8 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud dels perfils: ± 2 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°
ACER GALVANITZAT:
Protecció de galvanització: >= 385 g/m2
ACER INOXIDABLE:
Ha de ser apte per al soldatge.
La composició química de l'acer s'ha d'ajustar a les especificacions següents:
- Carboni: < 0,08%
- Manganés: < 2,00%
- Silici: < 1,00%
- Fosfor: < 0,04%
- Sofre: < 0,04%
- Coure: 16,00-18,00%
- Niquel: 10,00-14,00%
- Molibdé: 2,00-2,50%
Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.
Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI 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.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
B6B MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT
B6B1- PERFIL DE PLANXA D'ACER PER A TANCAMENTS I DIVISORIES DE GUIX LAMINAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B6B1-0KK3,B6B1-0KK7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfil de planxa d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua per a suport de tancaments de cartó-guix.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els perfils han de satisfer les característiques geomètriques i dimensionals que els siguin pròpies.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment protector ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments. El recobriment protector ha de ser conforme a alguna de les classes següents (segons les normes EN 10326 o EN 10327):
- Recobriment protector de zinc: Z275, Z140, Z100
- Recobriment protector de zinc-alumini: ZA130, ZA095
- Recobriment protector d'alumini-zinc: AZ150, AZ100
El fabricant ha d'estabir el gruix nominal, la llargària nominal i l'amplària nominal
Els perfils que constitueixen l'estructura de suport de les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió "perfilería metálica"
- Referència a la norma EN 14195
- La descripció específica del fabricant
- La classe de recobriment de protecció
- La lletra prefix del perfil seguida de les dimensions nominals, en mm, en l'ordre següent: - Dimensions de la secció transversal - Gruix - Llargària
Toleràncies:
- Llargària del perfil (L): - L =< 3 000 mm: ± 3 mm - 3 000 < L =< 5 000 mm: ± 4 mm - L >= 5 000 mm: ± 5 mm
- Amplària del perfil: ± 0,5 mm
- Amplària de l'ala: - Ala compresa entre dos plecs: ± 0,5 mm - Ala compresa entre plec i vora tallada: ± 1,0 mm
- Angle format per l'ala i l'anima: ± 2º
- Rectitud del perfil: < L/400 (L=llargària nominal)
- Torsió: relació h/W < 0,1 (W=amplària nominal; h=distància que es separa d'una superfície plana l'extrem no travat del perfil)
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, sobre superfícies planes, sense contacte amb el terra i protegits de la brutícia i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI 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 14195:2005 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 14195:2005/AC:2006 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els perfils han d'anar marcats de manera clara e indeleble, amb la següent informació com a mínim:
- Referència a la norma europea EN 14195

- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Identificació de la perfileria segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

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: 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

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, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions 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: - Gruix del recobriment - Adherència del galvanitzat - Rectitud dels perfils. - Gruix de la planxa.

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:

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.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 LÀMINES BITUMINOSES

B712- LÀMINA DE BETUM MODIFICAT LBM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B712-HGXG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.

S'han considerat els tipus de làmines següents:

- 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).

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
- 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 (CE) nº 66/2010 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.

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 métode 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

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 CRITERI 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
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
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
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 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
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 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'amplària 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 (CE) nº 66/2010 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.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B75 PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS
B754- PASTA ELASTOMÈRICA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B754-1KOM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Producte semifluid per a la formació de revestiments flexibles, apte per a ser aplicat amb brotxa, rodet o per polvorització.
S'han considerat els tipus següents:
- Polímer en dispersió aquosa
POLÍMER:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i acabat d'obrir, ha de quedar homogeni mitjançant agitació d'una espàtula apropiada i no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs.
- Densitat relativa a 23°C ± 2°C (UNE 53346): 1,1 1,5 kg/dm3
- Matèria fixa a 105ºC (UNE 48087): >= 50% en pes
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (UNE 48086): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 24 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la tracció (UNE 53165): >= 1,0 MPa
- Allargament en el trencament (UNE 53165): >= 250%
- Doblegat a 5ºC (UNE 53358): Sense esquerdes
- Resistència a la percussió (UNE 53358): >= 200 mm
- Envelliment accelerat a 70ºC, 1000h, pèrdua d'allargament (UNE 53104): <= 40%
- Envelliment tèrmic (UNE 53358): - Pèrdua de massa: <= 10% - Pèrdua d'allargament: <= 35%
- Resistència als productes químics (UNE 53358): Ha de Complir
- Resistència als microorganismes (UNE 53358): Ha de Complir
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envàs hermètic.
Ha de portar impreses les dades següents:
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat
POLÍMER:
Emmagatzematge: en envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directe, a una temperatura no superior a 5ºC.
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any
3.- UNITAT I CRITERI 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
POLÍMER:
* UNE 53413:1987 Plásticos. Revestimientos flexibles a base de polímeros en dispersión acuosa, sin armadura, para impermeabilizaciones "in situ" en la edificación. Características y métodos de ensayo.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS
B7C9 FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA
B7C93- PLACA DE LLANA MINERAL DE ROCA (MW) PER A AÏLLAMENTS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B7C93-0IWM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, pannells o planxes.
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 (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.
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:
- 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
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604): - Reducció relativa del gruix: <= 1,0% - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0% - Variació relativa planor: <= 1 mm/m
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604): - Reducció relativa del gruix: <= 1,0% - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604): - Reducció relativa del gruix: <= 1,0% - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Tensió a compressió (EN 826): >= Nivell declarat pel fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607): >= Nivell declarat pel fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430): >= Nivell declarat pel fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606): <= Nivell declarat pel fabricant
- Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609): - A curt termini: <= 1,0 kg/m2 - A llarg termini: <= 3,0 kg/m2
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència al vapor d'aigua (EN 12806): >= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (EN 29052-1): <= Nivell declarat por el fabricant
- Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat por el fabricant dins dels límits de les toleràncies del gruix en funció de la classe declarada - T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm - T7: 0 ; +10% o + 2 mm
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària nominal (UNE-EN 822): ± 2%
- Amplària nominal (UNE-EN 822): ± 1,5%
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria: - T1: - 5% o 5 mm - T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm - T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm - T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm - T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planor (UNE-EN 825): ± 6 mm
Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.
FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:
Permeabilitat al vapor d'aigua:
- Feltre amb paper kraft d'alumini: <= 0,4 g cm/cm2 dia mm hg
- Placa: Nul·la
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com pannells o planxes.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.
3.- UNITAT I CRITERI 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 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). 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 la UNE-EN 13162
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 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, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

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:

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 en cada subministrament.

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: - Percentatge de vidre i aglomerant (UNE 92208) - Densitat (UNE-EN 1602) - Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939) - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE 92209) - Amplària - Llargària - Gruix

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.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B7D MATERIALS PER A AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC
B7D9- PLACA DE SILICAT CÀLCIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7D9-19V4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Placa de silicat càlcic reforçada amb fibres inorgàniques resistents al foc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.

La superfície ha de ser plana, sense defectes com ara cops, bonys, taques, etc.

Característiques físiques:

Densitat seca	Gruix	Tolerància del gruix	Dilatació 100% d'aigua	Dilatació tèrmica (20-600ºC)
870 kg/m3	6-10 mm	10%	0,39 mm/m	-6,4x10E-6m/m°C
	12-20 mm	1 mm		
	25 mm	1,5 mm		
500 kg/m3	-	0,5 mm	0,90 mm/m	-2,5x10E-6m/mºC
450 kg/m3	-	0,5 mm	0,87 mm/m	-2,5x10E-6m/mºC

Toleràncies:
- Llargària nominal: ± 3 mm
- Amplària nominal: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Les plaques s'han de subjectar pels extrems i s'han de traslladar en posició vertical.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Emmagatzematge: En posició horitzontal, elevats del terra sobre travessers separats no més de 40 cm i en llocs protegits de cops i de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS
B7J1- CINTA PER A JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J1-0SL0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.

S'han considerat els tipus següents:
- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Amplària: >= 5 cm

Estabilitat dimensional de la cinta de paper:
- Amplària: < 0,4%
- Llargària: <2,5%

Resistència al trencament: >= 4,0 N per mm d'amplària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:

Subministrament: En rotlles de diferents mides.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

CINTES PER A JUNTS EN 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:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema

	Per a tots els usos	Reacció al foc	3/4
Material per a junts de plaques guix laminat	que estiguin sotmesos a reglamentació de foc	Altres	4
	Per a situacions i usos no contemplats anteriorment	Tots	4

-Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions. - Sistema 4: 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

3.- UNITAT I CRITERI 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

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J5 SEGELLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

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(1-4)	Fluència a 60°C (mm) UNE 104-281(6-3)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt (a 25°C)	1,35-1,5	<= 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'assegurar-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.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS
B7J6- MASSILLA PER A SEGELLAT DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B7J6-0GSL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 (polimerització ràpida)	30° - 35°
		0,3 - 0,37 N/mm2	
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:

DESCRIPCIO	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)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt (a 25°C)	1,35-1,5	<= 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'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.
Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI 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
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

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS
B7JD- PERFIL DE PVC PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS EN ELEMENTS FORMIGONATS ´´IN SITU´´
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B7JD-0HL1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfils de materials diversos per a formació de junts de dilatació o de treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfil elastomèric d'ànima plana de 150 a 500 mm d'amplària per a junt de treball intern o extern
- Perfil elastomèric d'ànima plana o circular amb xapa d'acer vulcanitzat par a junt de 270 a 500 mm d'amplària, per a junt intern de treball o dilatació
- Perfil elastomèric d'ànima circular de 200 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació intern
- Perfil elastomèric d'ànima quadrada de 250 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació extern
- Perfil de PVC d'ànima plana de 150 a 320 mm d'amplària per a junt de treball intern o extern
- Perfil de PVC d'ànima oval o omega de 100 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació intern
- Perfil de PVC d'ànima quadrada de 100 a 350 mm d'amplària per a junt de dilatació intern o extern
- Perfil de PVC en forma d'U de 45-130/20-50 mm per a junt de dilatació amb ranura oberta a l'exterior
- Perfil metàl·lic amb dents per a un recorregut màxim de 50 a 500 mm o sense dents per a un recorregut màxim de 30 a 100 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil de neoprè armat, amb membrana flexible o rígid, per a un recorregut màxim de 50 a 380 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil compressible de cautxú per a un recorregut màxim de 20 a 50 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil d'alumini i junt elastomèric per a un recorregut màxim de 15 mm.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil desplegat ha de tenir un aspecte uniforme i sense fissures, deformacions, forats o altres defectes.
Característiques morfològiques:

Material del junt	Forma	Amplària del perfil (mm)	Gruix (mm)
Elastomèric	Ànima circular	200-250	>= 9
		300	>= 10
		350-400	>= 12
		500	>= 13
	Ànima circular amb xapa d'acer	300-350	>= 10
		400	>= 11
		500	>= 12
	Ànima quadrada	250-500	>= 6
	Ànima plana per a junt de treball intern	150-230	>= 7
		250-350	>= 8
	Ànima plana per a junt de treball extern	250-500	>= 6
	Ànima plana amb xapa d'acer	270	>= 7
		310	>= 8
PVC	Ànima oval	100	>= 2; 2,5
		150-190	>= 2,5; 3,5
		240	>= 3; 4
		320-350	>= 3,5: 4,5
		500	>= 4; 6
	Ànima omega	250	>= 3; 5
		350	>= 4; 6
	Forma d'U	45-60/30	>= 4; 4,5
		50/20	>= 3,5; 4
		60/50	>= 4,5; 5
		95-130/30	>= 5; 6
	Ànima plana o quadrada per a junt intern	150	>= 2,5; 3,5
		190	>= 2,5; 4
		240	>= 3; 4
		320-350	>= 3,5; 5
	Ànima plana ó quadrada per a junt extern	190	>= 2,5; 3,5
		240-320	>= 3; 4
		250	>= 4; 5

Característiques físiques i mecàniques:

Material	Resistència a la tracció (N/mm2)	Allargament fins al trencament (unitats Shore A)	Duresa
Elastomèric	>=10	>= 380%	57-67
PVC	>=12	>= 300%	aprox. 70
Metàl·lic	>=100	>= 350%	57-67
	(ASTM D-412)	(ASTM D-412)	(ASTM D-2240)
Cautxú	-	>= 250%	60-70
	(ASTM D-412)		

PERFIL ELASTOMÈRIC:
Perfil de material elastomèric obtingut del cautxú amb materials d'addició i vulcanitzats.
En els perfils amb xapa d'acer vulcanitzat, els extrems han de ser dentats per ambdues cares i han de portar una

perllongació de xapa unida al perfil per vulcanització, perqué es puguin utilitzar en junts de dilatació o treball, interns.
Característiques dimensionals:

Forma	Amplària del perfil (mm)	Amplària del tub central (mm)
Ànima circular	200 - 400	>= 38
	500	>= 45
		>= 42 (perfil amb xapa d'acer)
Ànima quadrada	250, 350, 500	>= 25
	300	>= 30

Resistència a l'esqueixament: >= 8 N/mm2
Deformació remanent per tracció: <= 20%
Deformació amb el betum calent: Nul·la
Temperatura d'utilització: Entre -20°C i +60°C
PERFIL ELASTOMÈRIC O DE PVC:
En els perfils per a junt de dilatació, el centre del perfil ha de ser buit de secció circular, rectangular, oval o omega.
Els perfils per a junt de treball han de ser de secció rectangular plena.
En els perfils per a junt de dilatació o treball interns, els extrems han de ser dentats per ambdues cares. En els perfils per a junt extern, els extrems han de ser dentats per una sola cara i l'altra ha de quedar llisa.
El perfil de PVC amb forma d'U, ha d'anar dentat per una de les seves cares, perquè es pugui utilitzar en junts de dilatació externs.
Perfil per a junt extern:

Material	Amplària del perfil (mm)	Alçària de les nervadures (mm)
Elastomèric	150-500	>= 25
PVC	190	>= 15
	240	>= 17
	250	>= 40
	320	>= 20

PERFIL METÀL·LIC PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:
Perfil format per un compost metall/elastòmer vulcanitzat en calent.
Ha d'estar format per dues parts, una mascle i una altra femella, de formes geomètriques compatibles, amb la franquícia necessària per tal de permetre els moviments del junt.
Totes les parts metàl·liques han d'estar protegides contra la corrosió.
Ha de portar els forats necessaris per a la seva fixació.
La forma del perfil ha d'impedir l'acumulació de brutícia.
Ha de ser resistent a la intempèrie, a l'acció dels olis, greixos, benzina i a la sal utilitzada per al desglaç de carreteres.
En els perfils amb dents, quan el recorregut màxim és de 150 a 500 mm, el perfil mascle ha de tenir una superfície antilliscant.
Característiques dimensionals:

Recorregut màxim (mm)	Gruix (mm)		Amplària del perfil (cm)	
	mascle	femella		
30	sense dents	>= 22	>= 15,5	>= 13
50	amb dents	>= 33	>= 26	>= 14,5
50	sense dents	>= 33	>= 21	>= 15,5
75	amb dents	>= 39	>= 33	>= 19
75	sense dents	>= 39	>= 25	>= 19
100	amb dents	>= 47	>= 41	>= 25
100	sense dents	>= 47	>= 29	>= 25
150	amb dents	>= 50	>= 57,5	>= 36
200	amb dents	>= 50	>= 75	>= 45
250	amb dents	>= 57	>= 91	>= 56
300	amb dents	>= 90	>= 92	>= 55
400	amb dents	>= 90	>= 102	>= 65
500	amb dents	>= 90	>= 111	>= 75

Característiques de l'elastòmer:
- Resistència a la tracció (ASTM D 412-87): >= 100 N/mm2
- Allargament fins al trencament (ASTM D 412-87): >= 350%
- Duresa (Unitats Shore A, ASTM D 2240-91): 57 - 67
- Adherència amb xapa d'acer (ASTM D 4298): Trencament de l'elastòmer
- Deformació remanent per compressió assaig 24 h a 70°C (ASTM D 395-89): <= 25%
- Resistència a l'envelliment 72 h a 100°C (ASTM D 573-88): - Duresa, variació: ± 15 - Resistència, variació: ± 15%
- Allargament al trencament, variació: - 40%
- Resistència als olis, 72 h a 100°C, variació de volum (ASTM D 471-79): <= 10%
- Resistència a l'ozó (ASTM D 1149-91): No ha de tenir fissures

Característiques del metall:
- Límit elàstic de l'acer: >= 2350 N/mm2

PERFIL DE NEOPRÈ ARMAT PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:
El perfil amb membrana flexible, ha d'estar format per dues bandes de neoprè armades, de secció rectangular plena i unides per una membrana flexible de neoprè. El perfil rígid ha d'estar format per una banda (en recorreguts de 90 mm, com a màxim) o tres bandes (en recorreguts >= 100 mm) de neoprè armat i una secció metàl·lica estampida a cada banda.
Cada banda ha de dur una armadura de reforç d'acer, col·locada per capes i íntimament lligada al neoprè.
En el perfil rígid, la secció metàl·lica ha de ser rectangular i contínua. Ha de dur els retalls necessaris per tal de permetre els moviments del junt.
Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.
La cara exterior ha de tenir un dibuix antilliscant, que faciliti l'evacuació de l'aigua.
Ha de disposar d'un sistema d'ancoratge al taulell per mitja de perns.
Composició de cada placa en el perfil amb membrana flexible:
- Cautxú cloroprè: > 60%
- Sutge: > 25%
- Material auxiliar: < 15%
- Cendra: < 5%

PERFIL COMPRESIBLE DE CAUTXÚ PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:
Perfil de cautxú de cloroprè, format per dues bandes de secció rectangular plena amb els seus extrems units amb membranes flexibles de cautxú de cloroprè.
Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.
El perfil de material elastòmers ha d'estar obtingut del cautxú amb materials d'addició i vulcanitzats. Els materials per als junts han d'estar fabricats a partir d'un cautxú resistent a l'ozó, i no han de confiar aquesta resistència a una protecció superficial que pot ser eliminada per abrasió, rentat o altres procediments.
Les condicions geomètriques del perfil i les toleràncies corresponents, es definiran a la documentació tècnica.
En la inspecció visual, les peces no han de presentar porositat, defectes superficials importants, ni irregularitats dimensionals, en particular sobre la superfície d'obturació.
Resistència a tracció (UNE 53510): >= 12 MPa
Allargament fins al trencament (UNE 53-510): >= 250%
Deformació remanent per compressió, 24 h a 100°C (UNE 53-511): <= 40%
Duresa. IRHD (UNE 53549): 55 - 60
Envelliment després de 72 h a 100°C (UNE 53548):
- Duresa, variació: + 12
- Resistència a la tracció, variació: - 20%
- Allargament fins al trencament, variació: - 25%

Resistència a l'ozó, 96 h a 40°C (UNE 53558-1): No ha de tenir fissures
Variació de volum en aigua, 7 dies a temperatura ambient (UNE-ISO 1817): 0 a +5 %
PERFIL D'ALUMINI I JUNT ELASTOMÈRIC:
Perfils d'alumini amb elements d'ancoratge dentats, amb junt de material elastomèric inserit.
El junt elastomèric és de goma sintètica i ha de ser resistent al desgast per fricció, als olis i betums i a temperatures entre -30°C a +120°C.
Amplària total del perfil: 65 mm
PERFIL ELASTOMÈRIC AMB XAPA D'ACER:
Adherència amb la xapa d'acer: Trencadura de l'elastòmer
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma DIN 7865.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PERFIL ELASTOMÈRIC O DE PVC:
Subministrament: En rotlles. Es poden demanar en formes especials amb unions fetes en fàbrica.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes i de temperatures superiors a 40°C.
PERFIL METÀL·LIC:
Subministrament: Per unitats d'un metre de llargària màxima.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de manera que no s'alterin les seves condicions.
PERFIL DE NEOPRÈ, CAUTXÚ O ALUMINI:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI 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
PERFIL ELASTOMÈRIC:
* DIN 7865 (2) 02.82 Láminas elastoméricas para sellar juntas en el hormigón. Condiciones del material y ensayos.
PERFIL COMPRESIBLE DE CAUTXÚ
* UNE 53628:1988 Elastómeros. Caucho vulcanizado. Juntas de dilatación preformadas utilizadas entre bloques de hormigón en autopistas. Especificaciones para los materiales.
PERFIL DE PVC O METÀL·LIC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS
B7JE- MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B7JE-0GTI,B7JE-0GTM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 (g/cm3)	Temperatura d'aplicació màx. a 5°C	Deformació a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
ó bàsica				
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	>= 1,6	0,5	25° - 30°
ó bàsica			
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.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(6-3) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(1-4)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)

		(mm)			
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.
3.- UNITAT I CRITERI 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:
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)

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z0- EMULSIÓ BITUMINOSA PER A IMPERMEABILITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B7Z0-13F3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)

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 (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
3.- UNITAT I CRITERI 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 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
- Residu per destil·lació (NLT 139).

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B8 REVESTIMENTS
B89 MATERIALS PER A PINTURES
B896- PINTURA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B896-HYAR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie
PINTURA A LA COLA:
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 consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.
PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.
PINTURA AL 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
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.
ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h
Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
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 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.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- 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
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12
ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
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 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.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- 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

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- 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)
- 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 48-033): Ha de complir
- 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

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- 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.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.
ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
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 consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
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.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
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.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
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 CRITERI 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 EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- 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
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte

- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

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.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Pes específic UNE EN ISO 2811-1 - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82) - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58) - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26 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:
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.

B8 REVESTIMENTS
B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS
B8ZI- POLÍMER
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B8ZI-0P21.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics

POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:
Temps d'assecatge: <= 30 min
Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h
Pes específic: 13 kN/m3
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 CRITERI 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
- 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
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

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.
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.

B8 REVESTIMENTS
B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS
B8ZM- SEGELLADORA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B8ZM-0P35.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos

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
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 CRITERI 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
- 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
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
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.
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.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS
B96 MATERIALS PER A VORADES
B962- PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B962-0GR3,B962-0GRE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial
S'han considerat les formes següents:
- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5
Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:
- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm
Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi: - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes: - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI 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 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
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 interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * 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), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs: - Resistència a flexió (UNE-EN 1340) - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340) - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)

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:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1- MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1-0HS6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constitutius:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents: - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591 - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023 - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924 - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

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 generals de la mescla: - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1% - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm. - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1. - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

MESCLES CONTINUES:

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:

- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:

- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1 - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents: - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1. - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1. - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica: - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: - Capes de rodadura: <= 10% en massa - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1 - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material. - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental: - Contingut de lligant: >=3% - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:

El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:

S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:

- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base
El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.
El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.
Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MESCLES CONTINUES:
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A ÚS 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).
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 (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:
- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1 - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme de certificació - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: nom genèric, material i ús 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 carreteres i altres vies de trànsit: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.
Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.
- MESCLES CONTINUES:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.
S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
BAD MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER
BAD0- PORTA DE PLANXA D'ACER
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BAD0-16WT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de dues planxes d'acer galvanitzat que formen la fulla o fulles de la porta, els perfils per al bastiment, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa llisa
- Planxa perforada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
La qualitat de la manyeria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.
Les frontisses han d'estar formades per dues peces d'acer protegit contra la corrosió i connectades per mitjà de volandera.
Les pales han de tenir superfície plana i paral·lela a l'eix de gir, sense rebaves ni defectes i amb forats aixamfranats per a la fixació al bastiment i a la fulla.
Fixacions entre la fulla i el bastiment: 3 punts
Gruix de les potes d'ancoratge del bastiment: >= 1 mm
Distància entre potes d'ancoratge del bastiment: <= 600 mm
Distància potes d'ancoratge-extrems del bastiment: <= 200 mm
Tarja fixa de ventilació:
- Alçària de la tarja de ventilació: <= 300 mm
- Distància tarja ventilació-cantells: >= 150 mm
Les planxes que formen la fulla de la porta han d'anar engalzades mitjançant plegat.
Si la planxa és perforada, la forma i dimensions dels forats ha de ser l'indicat a la DT.
Les planxes d'acer han de tenir el gruix indicat a la DT i han de poder resistir sense superar les deformacions màximes admisibles, els esforços al que es veuran sotmeses.
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
Dimensions:
- Porta d'una fulla - Ample de la fulla: <= 120 cm
- Portes de dues fulles - Ample de la fulla: >= 60 cm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Les toleràncies de la planxa han de complir les especificacions de l'UNE-EN 10143.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats higrotèrmiques d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE DB HE 1.
Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI 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 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.
UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
BAF MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI
BAF3- FINESTRA CORREDISSA D'ALUMINI
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BAF3-1S3S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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'obertura 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.
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 CRITERI 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 RECEPCIO
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.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
BAF MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI
BAF4- FINESTRA PRACTICABLE D'ALUMINI
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BAF4-1QPO,BAF4-1QIS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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'obertura 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.
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 CRITERI 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.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
BAF MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI
BAF5- PORTA D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BAF5-1344.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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'obertura 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.

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
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 CRITERI 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.
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.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
BAZ MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
BAZG FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BAZGC370,BAZGN0P2.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements que permeten el gir o desplaçament, el bloqueig en una posició fixa i que faciliten agafar les fulles de portes, finestres o balconeres.
Finestres o balconeres amb fulles batents:
- Frontisses, tanca, manubri i accesoris.
- El sistema de tanca ha de ser tres punts.

PLEC DE CONDICIONS

Portes batents:
- Frontisses, tanca, manubris i accessoris. Si la porta es d'entrada ha de portar espiera òptica i pom a la cara exterior
- El sistema de tanca ha de ser de cop o de cop i clau si la porta és d'entrada, o de clau si la porta és d'armari

Finestres o balconeres amb fulles corredisses, i portes amb fulles corredisses:
- Guies superiors amb rodaments i mecanismes de fixació de la fulla, element de guia inferior, topalls, tiradors, tanca amb mecanisme de bloqueig de la fulla i accessoris
- El sistema de tanca ha de ser d'un punt.

Finestres o balconeres amb fulles oscilobatents:
- Frontisses, ferramenta oscilobatent amb cremona i compàs oscilobatent, tanca, manubri i accessoris.
- El sistema de tanca ha de ser de dos, quatre o sis punts, en funció de les dimensions de la fulla.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els dissenys, materials i acabats de la ferramenta han de ser els indicats a la DT o en el seu defecte els que determini la DF.
La superfície de les ferramentes no ha de tenir defectes.
El funcionament de tots els mecanismes ha de ser suau i continu.
La superfície de la pala de les frontisses ha de ser plana. Ha de tenir forats aixamfranats que permetin allotjar el cap del cargol de fixació.
Toleràncies:
- Dimensions nominals: ± 1 mm

FRONTISSES D'UN SOL EIX
Les frontisses d'un sol eix es designen o classifiquen d'acord amb uns codis de 8 dígits (UNE-EN 1935):
- Categoria de servei (primer dígit)
    - Grau 1: Servei lleuger (frontisses de portes i o finestres d'ús domèstic cuidat, baixa freqüència d'ús)
    - Grau 2: Servei mig (frontisses de portes amb freqüència mitja d'ús)
    - Grau 3 : Servei pesat (frontisses amb elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, és a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús)

Grau 4: Servei sever (frontisses de portes que poden tenir ús violent)
- Durabilitat segons la freqüència d'ús i la massa màxima de l'element amb frontisses (segon dígit)
    - Frontisses destinades a ésser usades només en finestres que s'assagen fins:
        - Grau 3: 10.000 cicles
        - Grau 4: 25.000 cicles
    - Frontisses destinades a ésser usades en portes que s'assagen fins:
        - Grau 4: 25 000 cicles
        - Grau 7: 200.000 cicles
- Massa de la porta d'assaig (tercer dígit)
    - Grau 0 : 10 kg
    - Grau 1: 20 kg
    - Grau 2: 40 kg
    - Grau 3: 60 kg
    - Grau 4: 80 kg
    - Grau 5: 100 kg
    - Grau 6: 120 kg
    - Grau 7: 160 kg
- Aptitud per a ús en portes de compartimentació al foc /fum (quart dígit)
    - Grau 0: no apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum.
    - Grau 1: apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum (per aquestes portes veure UNE-EN 1634-1)
- Seguretat de persones (cinquè dígit):
    - otes les frontisses han de ser de grau 1 complint els requisits de seguretat per a l'ús.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit) d'acord amb UNE-EN 1670:
    - Grau 0: Sense resistència definida a la corrosió
    - Grau 1: resistència mitja
    - Grau 2: resistència moderada
    - Grau 3: resistència alta
    - Grau 4: resistència molt alta
- Seguretat de bens / resistència a l'efracció (setè dígit):
    - Grau 0: no apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció.
    - Grau 1: apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció
- Grau de la frontissa (vuitè dígit):
    - Hi ha catorze graus depenent de la combinatòria de les anteriors classificacions.

Les frontisses d'un sol eix fabricades d'acord amb l'UNE-EN 1935 instal·lades en portes tallafoc i/o de control de fums o portes de tancament de vies d'evacuació han d'anar marcades amb els següents elements:
    - identificació, nom fabricant o marca comercial
    - grau de la frontissa
    - número d'aquesta norma europea

L'embalatge de les frontisses d'un sol eix ha de mostrar clarament amb etiqueta exterior la classificació de grau de la frontissa, dimensions, acabat i número de referència del fabricant.
En el cas que les frontisses tinguin sentit de gir s'indicarà:
    - L: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit horari.
    - R: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit antihorari

La documentació tècnica o l'embalatge pot portar recomanacions per lubrificar les frontisses en la instal·lació o en servei.

PANYS I PESTELLS:
Els panys i pestells es designen o classifiquen d'acord amb uns codis d'11 dígits (UNE-EN 12209):
- Categoria d'ús (primer dígit):
    - Grau 1: Ús per a persones amb gran incentiu per a ésser curoses.
    - Grau 2: Ús per persones amb algun incentiu per ésser curoses.
    - Grau 3: ús per persones amb poc incentiu per ésser curoses, alta probabilitat de mal ús.
- Durabilitat: (segon dígit)
    - Grau A: 50.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta.
    - Grau B: 100.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta.
    - Grau C: 200.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta
    - Grau F: 50.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
    - Grau G: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
    - Grau H: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
    - Grau L: 100.000 cicles d'assaig i càrrega 25 N sobre picaporta
    - Grau M: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 25 N sobre picaporta
    - Grau R: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta
    - Grau S: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta
    - Grau W: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
    - Grau X: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
- Massa de la porta i força de tancament (tercer dígit)
    - Grau 1: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N
    - Grau 2: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N
    - Grau 3: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=50 N
    - Grau 4: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N
    - Grau 5: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N
    - Grau 6: > 200 kg de massa de porta o o especificat pel fabricant i força de tancament <=25 N
    - Grau 7: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N
    - Grau 8: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N
    - Grau 9: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=15 N
- Aptitud per a l'ús de portes tallafoc i/o estanques al fum (quart dígit):
    - Grau 0: no apropiada per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
    - Grau 1: apte per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
- Seguretat de persones (cinquè dígit):
    - Grau 0: sense requisits de seguretat.
- Resistència a la corrosió i a la temperatura (sisè dígit):
    - Grau 0: Sense requisits de resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
    - Grau A: Baixa resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
    - Grau B: Moderada resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
    - Grau C: Alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
    - Grau D: Molt alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
    - Grau E: Moderada resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C
    - Grau F: Alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C
    - Grau G: Molt alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C.
- Seguretat de bens i resistència a la perforació (setè dígit):
    - Grau 1: Mínima seguretat i sense resistència a la perforació
    - Grau 2: Baixa seguretat i sense resistència a la perforació
    - Grau 3: Mitja seguretat i sense resistència a la perforació
    - Grau 4: Alta seguretat i sense resistència a la perforació
    - Grau 5: Alta seguretat i amb resistència a la perforació
    - Grau 6: Molt alta seguretat i sense resistència a la perforació
    - Grau 7: Molt alta seguretat i amb resistència a la perforació
- Camp d'apliació de la porta (vuitè dígit):
    - Grau A: Porta encastada, sense limitacions d'aplicació.
    - Grau B: Porta encastada i batent
    - Grau C: Porta encastada i corredissa
    - Grau D: Porta sobreposada i sense limitacions d'aplicació
    - Grau E: Porta sobreposada i batent
    - Grau F: Porta sobreposada i corredissa
    - Grau G: Porta tubular i sense limitacions d'aplicació

- Grau H: Porta encastada, batent i recolzada
- Grau J: Porta sobreposada, batent cap a l'interior.
- Grau K: Porta encastada, batent i bloquejada des del interior
- Grau L: Porta encastada, corredissa i bloquejada des del interior
- Grau M: Porta sobreposada, batent i bloquejada des del interior
- Grau N: Porta sobreposada, corredissa i bloquejada des del interior
- Grau P: Porta encastada, batent, recolzada i bloquejada des del interior
- Grau R: Porta sobreposada, batent cap al interior i bloquejada des del interior

- Tipus de maniobra de clau i bloqueig (novè dígit)
  - Grau 0: No aplicable
  - Grau A: Pany de cilindre i bloqueig manual
  - Grau B: Pany de cilindre i bloqueig automàtic
  - Grau C: Pany de cilindre i bloqueig manual amb bloqueig intermedi
  - Grau D: Pany de gorja i bloqueig manual
  - Grau E: Pany de gorja i bloqueig automàtic
  - Grau F: Pany de gorja i bloqueig manual amb bloqueig intermedi
  - Grau G: Pany sense clau i bloqueig manual
  - Grau H: Pany sense clau i bloqueig automàtic
- Tipus de maniobra de la nueca (desè dígit):
  - Grau 0: Pany sense nueca
  - Grau 1: Pany per a pom o maneta amb molla de retorn
  - Grau 2: Pany per a maneta sense molla de retorn
  - Grau 3: Pany per a maneta sense molla de retorn per a ús sever
  - Grau 4: Pany per a maneta sense molla de retorn i ús sever especificat pel fabricant
- Requisits d'identificació de la clau (onzè dígit):
  - Grau 0: Sense requisit
  - Grau A: Mínim tres elements retenidors
  - Grau B: Mínim cinc elements retenidors
  - Grau C: Mínim cinc elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives.
  - Grau D: Mínim sis elements retenidors
  - Grau E: Mínim sis elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
  - Grau F: Mínim set elements retenidors
  - Grau G: Mínim set elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
  - Grau H: Mínim vuit elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives

En l'etiqueta o embalatge ha d'indicar-se el nom del fabricant o marca registrada, la identificació clara del producte, la classificació i el número de la norma europea (UNE-EN 12209).

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
- Grau 0: Sense prescripcions de resistència
- Grau 1: Dèbil resistència
- Grau 2: Resistència mitja
- Grau 3: Resistència elevada
- Grau 4: .Resistència molt elevada

- Seguretat (cinquè dígit):
  - Grau 0: No apte per a l'ús de portes tallafoc/estanques al fum.
  - Grau 1: Apte per a la utilització en portes tallafoc/estanques a l fum.
- Aptitud per a la utilització sobre portes resistents al foc i/o estanques al fum (quart dígit)

Dispositius de tancament controlat de portes batents; aquests dispositius poden anar col·locats sobre o en el marc, sobre o en la porta o en el terra. Es classifiquen seguint una codificació de sis dígits:
- Categoria d'ús (primer dígit)
  - Grau 3: permet tancament de la porta amb un angle mínim d'obertura 105 graus.
  - Grau 4: permet tancament des d'un angle d'obertura de 180 graus.
- Durabilitat (segon dígit)
  - Hi ha set nivells de força que contemplen l'amplaria de la porta, massa, moments d'obertura, moment de tancament i rendiment del tancaportes. Veure taula 1 UNE-EN 1154.
- Força del tancaportes (tercer dígit)
  - Grau 8: 500.000 cicles d'assaig
  - Grau 1: Tots els tancaportes han de satisfer el requisit essencial de seguretat en la utilització.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit):

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

FRONTISSES D'UN SOL EIX
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 portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1935
- La designació i informació de les prestacions (8 dígits)

PANYS I PESTELLS:
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 portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 12209
- La designació i informació de les prestacions (11 dígits)

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
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 portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1154
- La designació i informació de les prestacions (6 dígits)

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: protegides de les pluges, focus d'humitat 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

FRONTISSES D'UN SOL EIX
UNE-EN 1935:2002 Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo.

PANYS I PESTELLS:
UNE-EN 12209:2004 Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo.

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
UNE-EN 1154:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
BB3 REIXES, MALLES I TEIXITS METÀL·LICS
BB33- REIXA DE PERFILS D'ACER (D)
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BB33-H5I7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils que conformen un bastiment i un entramat de platines d'acer galvanitzat, que formen el reixat.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La reixa ha de ser plana, amb els seus perfils escairats.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
L'entramat ha d'estar fixat al bastidor. No ha de tenir guerxaments.
La unió entre els perfils i la del bastidor cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència).
Els perfils han de ser d'acer galvanitzat en calent, per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Llargària dels perfils: ± 1 mm
- Gruixos: ± 0,5 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI 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.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
BBA MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL
BBA0- MICROESFERES DE VIDRE PER A SENYALITZACIÓ
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BBA0-0SD6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.
S'han considerat els materials següents:
- Materials base: - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques - Termoplàstics - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat: - Microesferes de vidre
MICROESFERES DE VIDRE:
Partícules de vidre transparents i esfèriques que, mitjançant la retrorreflexió dels feixos de llum incidents dels llums d'un vehicle cap al seu conductor proporciona visibilitat nocturna a les marques vials.
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.
- Índex de refracció, segons UNE-EN 1423: expressat com a classe - Classe A: >= 1,5 - Classe B: >= 1,7 - Classe C: >= 1,9
- Percentatge ponderat màxim de microesferes de vidre defectuoses, segons UNE-EN 1423: expressat com passa/no passa. - Microesferes de vidre defectuoses: <= 20% - Grans i partícules estranyes: <= 3% - Avaluant per separat les microesferes de diàmetre <1 mm i les de diàmetre igual >= 1 mm.
- Granulometria, segons UNE-EN 1423: expressada com a descripció tamís a tamís. Es determina mitjançant l'ús de tamisos seleccionats, d'acord amb les següents regles.

Tamís (ISO 565 R 40/3)	Massa retinguda acumulada (% en pes)
Superior de seguretat	0 a 2
Superior nominal	0 a 10
Intermedis	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

* N2-N1 <= 40
- Substàncies perilloses, segons UNE-EN 1423: expressada com a classe per a cadascuna de les substàncies perilloses (Arsènic, Plom i Antimoni). - Classe 0: valor no requerit - Classe 1: <= 200 ppm (mg/kg)
- Resistència als agents químics; aigua, àcid clorhídric, clorur càlcic i sulfur sòdic, segons UNE-EN 1423: expressada com passa/no passa. Les microesferes de vidre no han de presentar cap alteració superficial (superfície blanquinosa i sense brillantor) quan entren en contacte amb l'aigua o els agents químics citats anteriorment.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
MICROESFERES DE VIDRE:
Subministrament: En envàs tancat.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI 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).
* 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 (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la 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 (PG-3).
MICROESFERES DE VIDRE:
UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIO
CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE:
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 zones aptes per a la circulació: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol, que a més haurà de tenir la següent informació:
- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat
- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte: - Índex de refracció - Granulometria - Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants) - En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.
Declaració de prestacions d'acord amb el que estableix l'annex ZA de la norma UNE-EN 1423.
Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la norma UNE-EN 12802.
OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- Determinació de les següents característiques, segons UNE-EN 1423: - Granulometria - Índex de refracció - Percentatge de microesferes defectuoses - Tractament superficial

- La DF podrà determinar la realització dels assajos d'identificació descrits a la norma UNE-EN 12802.
CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.
Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
BBA MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL
BBA1- PINTURA PER A MARQUES VIALS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BBA1-2XWQ,BBA1-2XWR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.
S'han considerat els materials següents:
- Materials base: - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques - Termoplàstics - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat: - Microesferes de vidre
PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
Pintura: producte líquid que conté lligants, pigments, estenedors, dissolvents i additius. Es subministra en forma mono o multicomponent. Quan s'aplica, es forma una pel·lícula cohesionada a través d'un procés d'evaporació del dissolvent i/o un procés químic.
Termoplàstics: producte de marcatge, lliure de dissolvents, que es subministra en forma de bloc, gransa o pols. S'escalfa fins a fondre's i, en aquest moment, s'aplica. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant refredament.
Plàstics en fred: Producte viscós que es subministra en dos components o en forma multicomponent (almenys un component principal i un enduridor) i lliure de dissolvents. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant reacció química després de barrejar els components.
El fabricant ha de declarar, per a cada material base especificat, les següents característiques d'identificació definides a les normes UNE-EN 12802 i UNE-EN 1871, assajades segons la norma corresponent:
- Densitat, segons UNE-EN ISO 2811-1: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Color, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Poder de cobertura, segons UNE-EN ISO 2814: pintures
- Contingut en sòlids, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en lligant, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en dissolvents, segons UNE-EN 12802: pintures
- Viscositat, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en cendres, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en microesferes de vidre, segons UNE-EN 12802: termoplàstics i plàstics en fred
Les pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc per a ús en marques vials de carreteres, han de complir els requisits per a les característiques físiques, assajats segons la norma corresponent:
- Color, segons UNE-EN 1871: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: - Pintures: classe LF7 - Termoplàstics i plàstics en fred: classe LF6
- Estabilitat a l'emmagatzematge, segons UNE-EN 1871: - Pintures: >= 4
- Envelliment artificial accelerat, segons UNE-EN 1871: - Color: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
- Factor de luminància: classe UV1
- Resistència al sagnat, segons UNE-EN 1871: - Pintures: classe BR2 (exigible en aplicacions directes sobre paviment bituminós)
- Resistència als àlcalis, segons UNE-EN 1871: passa (exigible en aplicacions directes sobre paviments de formigó)
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1871: - Termoplàstics: classe >= SP3
- Estabilitat a la calor (UNE-EN 1871): - Termoplàstics: color com a la taula 700.2.a del PG 3 vigent i classe UV2 per al factor de luminància.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.
Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.
3.- UNITAT I CRITERI 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).
* 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 (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la 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 (PG-3).
PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
* UNE-EN 1871:2000 Materiales para señalización vial horizontal. Propiedades físicas.
* UNE-EN 12802:2012 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de laboratorio para la identificación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.
CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF la següent documentació que acredita el compliment de les prestacions exigides:
Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc:
- Declaració de prestacions referit al sistema de senyalització vial del qual formi part, incloent la composició i identificació del sistema: material base, materials de pre-mesclat i/o post-mesclat, dosificacions i instruccions d'aplicació, d'acord amb un dels següents procediments: - Document d'Idoneïtat Técnica Europeu (DITE) - Avaluació Tècnica Europea (ETE)
- Declaració del fabricant amb les característiques físiques definides per a cada material base a la taula 700.3 del PG 3 vigent.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació definides per a cada material base a la taula 700.5 del PG 3 vigent.
Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color vermell i negre:
- Declaració de prestacions en base a l'assaig de durabilitat, segons UNE-EN 13197 realitzat per un laboratori acreditat, que inclourà la identificació del sistema.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la taula 700.5 del PG 3 vigent per als colors negre i vermell.
OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- La DF podrà determinar la realització d'assajos d'algunes o totes les característiques especificades a la taula 700.5 del PG 3 vigent.
CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.
Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.
BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
BBC ABALISAMENT
BBC6- CINTA D'ABALISAMENT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BBC6-W69O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa

- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, móbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
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 la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
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 CRITERI 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 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT
BBM9- SENYAL INFORMATIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BBM9-0S02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements 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 CRITERI 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).
* 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 (PG-3).
* 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.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT
BBME- SENYAL TRIANGULAR
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BBME-0RVQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements 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.
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 CRITERI 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).
* 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 (PG-3).

* 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.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT
BBMF- SUPORT PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BBMF-0SIW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

S'han considerat els elements següents:
- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
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).
* 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 (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
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·lícula 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
BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD5O- TUB DE PVC PER A DRENATGES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BD5O-0LJZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
BD7C- TUB DE PVC DE FORMACIÓ HELICOÏDAL PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BD7C-0L6P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal per a clavegueres i col·lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:
Tub rígid, format enrollant una banda nervada amb les vores conformades. La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.
La cara interior del tub ha de ser llisa.
La cara exterior del tub ha de ser nervada.
En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".
El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.
Característiques de la banda de PVC:
- Densitat: >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C: >= 60 millonèsimes/°C, <= 80 millonèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat: >= 79°C
- Resistència a la tracció simple: 50 N/mm2
- Allargament al trencament: >= 80%
- Absorció d'aigua: <= 1 mg/cm2
- Opacitat: 0,2%
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, 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.
3.- UNITAT I CRITERI 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
TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN > 315 MM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
- 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: - Resistència a la tracció (UNE 53112) - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112) - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921) - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1) - Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580) - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727) - Retracció longitudinal en calent (EN 743) - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277) - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)

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.
- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents: - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub) - 5 mesures de longitud (1tub) - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN): - 8 mesures per DN <= 250 - 12 mesures per 250 < DN <= 630 - 24 mesures per DN > 630

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

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:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

Control geomètric:
- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE
BDD4- GRAÓ PER A POU DE REGISTRE (D)
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BDD4-0LVI,BDD4-0LVH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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:
- 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

ELEMENTS DE FOSA:
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.).

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI 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
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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
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:

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE
BDDZ MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BDDZX900.

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 obertura.
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:
- 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.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS
BDG0- BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BDG0-1C2A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS
BDG1- CONDUCTE DE PEHD PER A XARXES DE COMUNICACIONS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BDG1-34G8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub o conjunt de tubs units entre sí, de polietilè d'alta densitat (PEHD), per allotjar cables de xarxes de comunicacions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els tubs han d'estar fabricats amb polietilè d'alta densitat (HPDE, PE 50 A), i han de complier els requisits indicats a l'annex C de la norma UNE 133100-1
Els tubs tindran un diàmetre que permeti allotjar i retirar fàcilment els cables o subconductes previstos.
La superfície interior ha de ser apreciablement lisa.
Els conductes i els sistemes de empalmament han de suportar, sense pèrdues, una pressió interior mínima de 50 kPa.
Tindran la resistència adequada a la deformació de la seva secció transversal front a les sobrecarregues previstes.
Les ovalacions màximes admissibles son:
Diàmetre 32: 2 mm
Diàmetre: 40 y 50 : 3 mm
Diàmetre: 63: 3,8 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI 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 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS
BDG2- FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BDG2-34UA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS
BDG3- PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BDG3-34IM,BDG3-34IE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
BDK1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA GRIS PER A PERICÓ DE SERVEIS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BDK1-0M3O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 obertura.
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.
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 DE FOSA:
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 CRITERI 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.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
BDK5- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BDK5-1KIB,BDK5-1KHR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 obertura.
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.).
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 CRITERI 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.
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.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDN MATERIALS PER A EVACUACIÓ DE FUMS I VENTILACIÓ ESTÀTICA O HÍBRIDA
BDN2- PEÇA PER A CONDUCTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BDN2-0LR9,BDN2-0LRA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conductes de ventilació de peces ceràmiques o de morter de ciment, amb una cambra principal i una secundària, o dues cambres secundàries i una principal, i les peces especials de derivació.
CONDUCTES DE PECES CERÀMIQUES:
Han de tenir un color i una textura uniformes.
No ha de tenir rebaves, esquerdes, deformacions ni escantonaments.
Es consideren suficientment cuits si s'aprecia un so agut en ser colpejats i un color uniforme en fracturar-se.
La reducció de resistència per pinyols de calç, després de l'assaig reiteratiu sobre aigua bullint i assecatge posterior, ha de ser inferior al 10%.
Dimensions de la secció:
- Conducte principal: Aprox. 26 x 26 cm
- Conducte secundari: Aprox. 14 x 26 cm
Alçària: 25 cm
Eflorescències (UNE 67-029): "no eflorescido" o "ligeramente eflorescido"
Succió d'aigua (UNE 67-031): <= 10 g/dm2 x min
Absorció d'aigua (UNE 67-027): <= 25%
Toleràncies:
- Dimensions nominals: ± 4 mm
- Fletxa en arestes o diagonals: ± 3 mm
- Angles diedres: ± 3°
CONDUCTES DE PECES DE MORTER DE CIMENT:
Les peces s'han d'obtenir per un procés d'emmotllament d'una pasta de ciment pòrtland, granulats, aigua i eventualment additius.
Els conductes han de tenir una superfície interior regular i llisa. No han de tenir esquerdes, deformacions o escantonaments, especialment on puguin afectar-ne l'estanquitat.
Dimensions de la secció:
- Conducte principal: 25 x 25 cm
- Conducte secundari: 12 x 25 cm
Alçària: 26 cm
Gruix de la paret: >= 2 cm
Densitat aparent: 0,8 - 1,2 kg/dm3
Absorció d'aigua: < 6%
Toleràncies:
- Dimensions nominals: ± 4 mm
- Gruix de la paret: ± 2 mm
- Fletxes en arestes o diagonals: ± 2 mm
- Angles diedres: ± 2°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDUCTES DE PECES CERÀMIQUES:
Subministrament: A cada peça o albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dimensions i altres característiques de subministrament
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.).
CONDUCTES DE PECES DE MORTER DE CIMENT:
Subministrament: Empaquetades sobre palets. A l'embalatge o albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dimensions i altres característiques de subministrament
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI 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.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDN MATERIALS PER A EVACUACIÓ DE FUMS I VENTILACIÓ ESTÀTICA O HÍBRIDA
BDN3- REIXA I BASTIMENT PER A VENTILACIÓ ESTÀTICA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BDN3-0M3I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
BEU MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
BEU9- MANÒMETRE
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BEU9-0SR2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
BFB1 Familia FB1
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BFB1X320,BFB19400.

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:

	SÈRIE			
	SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 26
	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)							
DN	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
(mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
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.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
BFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BFB3-096E,BFB3-095N,BFB3-095P,BFB3-095U,BFB3-0964.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 (CE) nº 66/2010 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:

PLEC DE CONDICIONS

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:

	SÈRIE							
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
DN	Gruix de paret, e (mm)							
(mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
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 CRITERI 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.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
BFB6- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BFB6-09BM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs extruïts de polietilè de baixa densitat 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 (CE) nº 66/2010 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.
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:

	SÈRIE			
	SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 26
	Pressió nominal, PN (bar)			
PE 40	PN 10	PN 6	-	PN 4
PE 100	-	PN 16	PN 10	PN 6
DN (mm)	Gruix de paret, e (mm) mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
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 mín.	Diàmetre exterior mig màx.	Ovalització màxima
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

PLEC DE CONDICIONS

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 CRITERI 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.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS
BFWF- ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BFWF-09SN,BFWF-09SH,BFWF-09U8,BFWF-09TE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS
BFYH- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BFYH-0A4X,BFYH-0A4W,BFYH-0A4R,BFYH-0A4N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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
BG10- ARMARI METÀL·LIC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BG10-QDG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Armaris metàl·lics per a servei interior o exterior, amb porta.

S'han considerat els tipus de serveis següents:
- Interior
- Exterior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una o dues portes.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegida amb pintura anticorrosiva. Ha de portar tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 120°.
El cos, la placa de muntatge i la tapa han de portar borns de presa de terra.
Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm
Si la porta té finestra, aquesta ha de ser de metacrilat transparent.
INTERIOR:
La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
Grau de protecció per a interior (UNE 20-324): >= IP-427
EXTERIOR:
La unió entre la porta i el cos s'ha de fer mitjantçant perfils adequats i amb junts d'estanquitat que garanteixin el grau de protecció.
Grau de protecció per a exterior (UNE 20-324): >= IP-557

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 CRITERI 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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG1 CAIXES I ARMARIS
BG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BG12-0G5G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG1 CAIXES I ARMARIS
BG16- CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BG16-0BVO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Caixes generals de protecció de polièster reforçat, segons esquemes UNESA.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'allotjar els elements de protecció de les línies repartidores.
El polièster ha d'anar reforçat amb fibra de vidre.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Ha de portar muntades tres bases portafusibles (UNE 21-103) i un seccionador de neutre.
Ha de portar borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases i del neutre.
La caixa ha de tenir un sistema d'entrada i sortida per als conductors.
Ha de portar un mínim de quatre orificis per a fixar-lo.
La caixa ha de tenir un sistema de ventilació.
El tancament de la caixa s'ha de fer mitjançant un cargol triangular i ha de ser precintable.
Grau de protecció (UNE 20-324):
- Instal·lacions interiors: >= IP-417
- Instal·lacions exteriors: >= IP-437

Rigidesa dielèctrica: >= 375 kV

Classe tèrmica (UNE 21-305): A
L'esquema d'instal·lació ha de seguir les normes UNESA.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
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 CRITERI 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:
La C.G.P. ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus
- Tensió nominal d'alimentació
- Intensitat nominal
- Anagrama UNESA
- Grau de protecció
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar 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 i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les mides on s'allotgen la caixa general de protecció així com centralització de comptadors o equip de protecció i mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.
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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
BG2J- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BG2J-0BCG,BG2J-0BA2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Safates metàl·liques.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:
- Llisa
- Perforada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.
Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.
Potència de servei: <= 16 kW
Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.
XAPA D'ACER GALVANITZAT:
Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.
REIXA D'ACER:
Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.
REIXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
PLANXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.
Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:
-Nom del fabricant, o de la marca comercial
-Marca d'identificació del producte concret

3.- UNITAT I CRITERI 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 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
BG2P- TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BG2P-1KUW,BG2P-1KV0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BG2Q-1KTJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BG33-G2TY,BG33-HK2F,BG33-G2ZS,BG33-G2RJ,BG33-G2RB,BG33-G2ST,BG33-G2RE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

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 (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
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.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma 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
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: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
- Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

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 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
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.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI 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-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 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 RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

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 usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
BG35- CABLE DE COURE DE 450/750 V
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BG35-06EM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
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.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.
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.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
- Classe de reacció al foc:
  - Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
  - Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
  - Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
  - Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma 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 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
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:
  - Reacció al foc:
    - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
    - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
    - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
    - Classe Fca (comportament no determinat)
  - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor:

Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240

¦Gruix (mm) ¦0,7¦ 0,8 ¦ 1,0 ¦ 1,2 ¦ 1,4 ¦ 1,6 ¦1,8¦2,0¦2,2¦
+----------+
CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Temperatura de servei (T): =< 70ºC
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2
- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1
Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 1 (H07V-U): d'1,5 a 10 mm2
- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm2
- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm2
L'aïllament ha d'estar constituit per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
Temperatura de servei (T): =< 70ºC
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.
Seccions del cable: d'1,5 a 240 mm2.
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
Temperatura de servei (T): =< 90ºC
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2
Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d'1,5 a 630 mm2
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm2
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI 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 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.
UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.

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 usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
  - Sistema 1+: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
  - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
BG3I- CONDUCTOR DE COURE NU
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BG3I-06W3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 (CE) nº 66/2010 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 CRITERI 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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG6 MECANISMES
BG69- INTERRUPTORS I COMMUTADORS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BG69-1NN4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG6 MECANISMES
BG6E- POLSADORS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BG6E-INVE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Polsador de 6, 10, ò 16 A del tipus 1, 2, 3 ò 4, per a encastar o per a muntar superficialment.
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- A la intempèrie
- A l'interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per una base amb borns de connexió, mecanisme de contacte, dispositiu de fixació a la caixa, i accessoris embellidors d'acabat format per placa (per encastar) o de placa i caixa (col·locació superficial).
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
La base, la caixa i placa d'acabat, han de ser aïllants.
El comandament d'accionament ha de ser manual.
Els borns, els contactes amb els conductors i les parts metàl·liques funcionals han d'ésser de material anticorrosiu.
Les parts metàl·liques dels mecanismes han de ser inaccessibles.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal (UNE-EN 60669): 230 V
Freqüència: 50 Hz
Resistència a l'envelliment (UNE-EN 60669): Ha de complir
Resistència a l'aïllament i rigidesa dielèctrica (UNE-EN 60669): Ha de complir
Resistència als esforços mecànics, elèctrics i tèrmics (UNE-EN 60669): Ha de complir
Capacitat dels borns (UNE-EN 60669):

I nominal (A)	6	10	10
Secció (mm2)	0,75 - 1,5	1 - 2,5	1,5 - 4

Nombre de maniobres (UNE-EN 60669): >= 40000
A LA INTEMPÈRIE:
La placa ha d'incloure la membrana elàstica i ha de dur forats per a collar-la a la caixa mitjançant visos.
Els visos de fixació de la placa a la caixa han de ser de material anticorrosiu.
Grau de protecció de l'envoltant (UNE 20-324): >= IP-245
La caixa ha de portar orificis roscats per a l'entrada de tubs.
A L'INTERIOR:
La placa aïllant ha de portar un dispositiu per a fixació sobre el bastidor de suport. Aquest s'ha de subjectar a la caixa mitjançant visos.
La caixa ha de portar orificis normals o roscats per a l'entrada de tubs.

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 CRITERI 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 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els polsadors han de portar les indicacions següents (UNE-EN 60669):
- Intensitat assignada (A)
- Tensió assignada (V)
- Naturalesa del corrent
- Nom del fabricant o venedor responsable, marca de fàbrica o d'identificació
- Referència
- Símbol de la construcció de la distància de l'obertura dels contactes, si s'escau
- Grau de protecció contra la penetració de cossos estranys
- Grau de protecció contra la penetració de l'aigua

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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG6 MECANISMES
BG6G- PRESA DE CORRENT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BG6G-1NXQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.
El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.
La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.
Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.
Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.
Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: <= 400 V
Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir
Temperatura: <= 25°C
Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la conexió als contactes que tenen tensió.

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 CRITERI 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 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'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Identificació 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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA
BGD4- PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BGD4-16WD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA
BGD5- PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BGD5-06SU,BGD5-06SW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW0- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BGW0-0950.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW2 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
BGW2- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2-093I,BGW2-093M.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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

BGW2 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BGW2-093I,BGW2-093M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW8- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A MECANISMES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BGW8-0ASI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGWC- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BGWC-09N4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGWF- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BGWF-0ARJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, 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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGYD- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BGYD-0B2W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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

BHW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
BHW8- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BHW8-06J0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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
BJ1 APARELLS SANITARIS
BJ13 LAVABOS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BJ13N001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Lavabo amb suport mural, amb suport de peu, amb suport de mig peu, per a encastar, per a semiencastar, per a fixar sota taulell o per a recolzar sobre taulell o moble.
S'han considerat els materials següents:
- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Gres amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, de color blanc, unit íntimament al suport
- Material sintètic, format per una part orgànica i dues parts minerals naturals

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.
Cal que sigui impermeable.
La superfície visible ha d'estar esmaltada. Es considera superfície visible la part de la peça que en posició instal·lada, és observable per una persona dreta a un metre de distància.
L'aparell no ha de tenir defectes superficials que afectin al seu funcionament o neteja, com ara faltes d'esmalt, taques, escantonaments, etc.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Les superficies han de ser llises i continues.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
La cubeta de l'aparell ha de tenir un desguàs, de tal manera que permeti el buidat complert, sense que es produeixin embasaments.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Característiques físico-químiques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència als àcids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcalis: Cap reducció de brillantor
- Resistència als diferents agents químics: Sense alteracions d'aspecte
- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència al xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquarteraments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la massa de porcellana: =< 0,75% pes mostra
Característiques mecàniques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència a les càrregues estàtiques:
  - Lavabos i rentamans murals: 1500 N
Toleràncies:
- Amplària (lavabo): - 5 mm
Els lavabos amb sobreeixidor tenen definits la classe de sobreeixidor i el cabal corresponent, d'acord amb UNE-EN 14688:
- CL 25: 0,25 l/s
- CL 20 : 0,20 l/s
- CL 15: 0,15 l/s
- CL 10: 0,10 l/s
- CL 00: sense sobreeixidor
Característiques essencials d'acord amb UNE-EN 14296, UNE-EN 14688:
- Aptitud per la neteja
- Resistència de càrrega
- Protecció contra el desbordament (UNE-EN 14688)
- Durabilitat
La designació del lavabo es realitza indicant amb diferents dígits; el nom de la Normativa (UNE-EN 14688), tipus de sobreeixidor (CL) i si és necessari s'afegeix la capacitat del sobreeixidor (OF), l'aptitud per la neteja (CA), la resistència de càrrega (LR) i la durabilitat (DA):
EN 14688 CL
OF - CA - LR DA
La designació del lavabo per a ús col.lectiu es realitza indicant amb diferents dígits; el nom de la Normativa (EN 14296), l'aptitud per la neteja (CA), la resistència de càrrega (LR) i la durabilitat (DA):
EN 14296 CA LR DA

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie. S'han de col·locar en posició vertical.

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 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.
UNE-EN 14688:2007 Aparatos sanitarios. Lavabos. Requisitos funcionales y métodos de ensayo.
UNE-EN 14296:2006 Aparatos sanitarios. Lavabos colectivos.

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 higiene personal:
  - Sistema 4: 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:
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número de certificat CE o del certificat de control de producció, si és el cas.
- Fer referència a la norma UNE-EN 14688 o UNE-EN 14296
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst (UNE-EN 14296)
- Informació sobre les característiques essencials
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA
BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ
BJM31- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ ROSCADA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BJM31-N5OE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.
S'han considerat els tipus de comptadors següents:
- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
COMPTADORS:
No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.
Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo.
Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.
El comptador ha d'estar homologat i precintat.
El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.
Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.
El comptador d'aigua complert ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.
El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.
El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m3 ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.
COMPTADOR VOLUMÈTRIC:
Ha d'estar format per un cos amb un mecanisme interior de pistó o rotatiu i un totalitzador de lectura.
COMPTADOR DE VELOCITAT:
Ha d'estar format per un cos i una tapa.
Ha de tenir un mecanisme interior de turbina amb un tren reductor que transmeti el pas de fluid al totalitzador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

COMPTADORS:
Subministrament: Embalat, amb les rosques protegides, dins de caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI 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

COMPTADORS:
Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:
El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:
- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m3/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA
BJS EQUIPS PER A REG
BJS6- BOCA DE REG (D)
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BJS6-H5IO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements de subministrament i distribució d'aigua, destinats a la connexió de mànegues de reg o localització puntual d'aspersors aeris acoblats a la rosca de la clau d'obertura.
Ha d'estar formada per:
- Carcassa
- Tapa
- Cos amb connexió per rosca
- 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
- Sortida tipus roscada o Racor Barcelona

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió nominal: 10 bar
Pressió de prova: >= 15 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 CRITERI 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.

BK MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
BK3 DIPÒSITS PER A GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
BK31 DIPÒSITS PER A COMBUSTIBLES LÍQUIDS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BK312A10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dipòsits per a l'emmagatzematge de carburants i combustibles líquids.
S'han considerat els següents tipus de dipòsits:
- Dipòsits cilíndrics d'eix horitzontal o vertical de fins a 3000 litres de capacitat i de simple paret d'acer
- Dipòsits cilíndrics d'eix horitzontal o vertical de fins a 3000 litres de capacitat i de doble paret (acer-acer)

PLEC DE CONDICIONS

- Dipòsits cilíndrics d'eix horitzontal o vertical de fins a 3000 litres de capacitat i de doble paret (acer-polietilè)
- Dipòsits cilíndrics d'eix horitzontal de més de 3000 litres de capacitat i de simple paret d'acer
- Dipòsits cilíndrics d'eix horitzontal de més de 3000 litres de capacitat i de doble paret (acer-acer)
- Dipòsits cilíndrics d'eix horitzontal de més de 3000 litres de capacitat i de doble paret (acer-polietilè)

DIPÒSITS CILÍNDRICS D'EIX HORITZONTAL O VERTICAL DE FINS A 3000 LITRES DE CAPACITAT I DE SIMPLE PARET D'ACER:
Ha d'estar fabricat amb planxa d'acer al carboni segons la norma UNE-EN 10025-2, i amb una qualitat mínima S-185 (Fe-310-0).
Els materials per a l'aportació de soldadura han de ser compatibles amb els acers utilitzats.
La unió dels diferents elements ha d'estar feta per soldeig per fusió.
Les soldadures han d'estar fetes per un soldador qualificat segons UNE-EN 287-1 d'acord amb les regles de bona pràctica, i han d'abraçar la totalitat del perímetre a unir.
Els dipòsits horitzontals han de tenir l'eix sensiblement horitzontal i la seva secció ha de ser circular. Poden instal·lar-se aeris o enterrats.
Els dipòsits verticals tenen la forma d'un cilindre de secció circular, amb generatrius verticals i acabats inferiorment per un fons bombat o cònic. Només admeten muntatge superficial.
Ha de disposar d'algun element per a facilitar l'hissat i la manipulació en buit. El fabricant ha d'aportar documentació per al correcte maneig del dipòsit en buit.
Ha de disposar de com a mínim tres orificis a la seva part superior destinats a la seva alimentació, aspiració i venteig. Els elements que constitueixen aquests orificis han de ser del mateix material que el dipòsit, o en el seu defecte de material anàleg, i han d'estar preparats per a la unió roscada o embridada amb la resta de la instal·lació.
Els dipòsits preparats per a muntatge superficial poden, opcionalment, portar a la seva part inferior un orifici destinat a purga. En els dipòsits verticals, aquest orifici ha d'estar disposat en la generatriu vertical.
El conjunt de tota la superfície exterior ha d'estar protegit contra la corrosió per un revestiment de qualitat i gruix adequat al lloc i condicions de la seva instal·lació.
Per a dipòsits enterrats:
- Gruix mínim: 800 mm
- Assaig de tensió de perforació segons UNE-EN 60423-1 i UNE 21316-2: Ha de complir
- Resistència a les vessadures dels productes emmagatzemats: Ha de complir
Per als dipòsits no enterrats:
- Gruix mínim: 80 mm
- Assaig de resistència a la boira salina (360 h) segons UNE 112017: Ha de complir

Grup	Capacitat nominal (l)	Diàmetre exterior màxim (mm)	Gruix mínim paret (mm)
A	>= 600	900	2
B	600 a 800	1 000	2
C	800 a 1 500	1 250	2,5
D	1 500 a 3 000	1 250	3

Toleràncies:
- Dimensions exteriors: Les de la taula són mides màximes
- Gruix de la paret: Les de la taula són mides mínimes
- Capacitat (tolerància en el volum): -0% +5%
- Cada dipòsit cal que porti una placa indeleble a la que hi han de figurar les dades següents:
  - Nom i direcció del constructor
  - Contrast del constructor
  - Número de fabricació
  - Capacitat (litres)
  - Data d'assaig
  - La indicació "según la norma UNE 62-351-1"
  - Sis caselles en blanc per al possible marcat de dades

Cada compartiment ha d'estar proveït d'una altra placa de característiques a la que hi ha de constar la seva capacitat en litres i si està constituït per fons còncaus (C) o convexes (D).
Aquestes plaques de característiques han d'estar situades a la generatriu superior del dipòsit, a les proximitats de les boques d'inspecció. Han d'estar fixades per algun mitjà que n'impedeixi la substitució. Després d'instal·lat el dipòsit han de ser perfectament visibles i no s'han de poder ocultar.

DIPÒSITS CILÍNDRICS D'EIX HORITZONTAL O VERTICAL DE FINS A 3000 LITRES DE CAPACITAT I DE DOBLE PARET (ACER-ACER):
Ha d'estar constituït per:
- Un dipòsit interior de planxa d'acer que ha de complir les especificacions de la norma UNE 62-351-1, el qual, en principi, no te per que tenir la protecció exterior.
- Una envoltant parcial exterior al voltant de l'anterior, creant un espai estanc entre ambdós dipòsits destinat a permetre la detecció de fuites

Ha d'estar fabricat amb el mateix material i de la mateixa manera que el dipòsit interior.
Les dimensions i característiques del dipòsit de doble paret venen definides per les del dipòsit interior. Les dimensions s'han de majorar de l'ordre d'1 cm, en els valors necessaris per a la realització de l'envoltant exterior, així com l'establiment d'una cambra de separació entre ambdues.
En els dipòsits d'eix horitzontal, el dipòsit exterior ha d'abraçar a l'interior un angle de com a mínim 300º.
En els dipòsit d'eix vertical, el dipòsit exterior ha d'abraçar la totalitat de l'interior excepte la tapa superior.
El conjunt de tota la superfície exterior ha d'estar protegit contra la corrosió per un revestiment de qualitat i gruix adequat al lloc i condicions de la seva instal·lació.
Per a dipòsits enterrats:
- Gruix mínim: 600 mm
- Assaig de tensió de perforació segons UNE-EN 60-423-1 i UNE 21-316-2: Ha de complir
- Resistència a les vessadures dels productes emmagatzemats: Ha de complir
Per als dipòsits no enterrats:
- Gruix mínim: 80 mm
- Assaig de resistència a la boira salina (360 h) segons UNE112-017: Ha de complir
El dipòsit ha d'anar marcat de la mateixa manera que els dipòsits de simple paret d'acer, però la norma de referència ha de ser l'UNE 62-351-2 enlloc de la 62-351-1.

DIPÒSITS CILÍNDRICS D'EIX HORITZONTAL O VERTICAL DE FINS A 3000 LITRES DE CAPACITAT I DE DOBLE PARET (ACER-POLIETILÉ):
Ha d'estar constituït per:
- Un dipòsit interior de planxa d'acer que ha de complir les especificacions de la norma UNE 62-351-1, el qual, en principi, no te per que tenir la protecció exterior
- Una envoltant formada per làmines polietilè soldades entre sí. No es admissible la unió amb adhesius

Les dimensions i característiques del dipòsit de doble paret venen definides per les del dipòsit interior. Les dimensions s'han de majorar de l'ordre d'1 cm, en els valors necessaris per a la realització de l'envoltant exterior, així com l'establiment d'una cambra de separació entre ambdues.
El gruix mínim de l'envoltant de polietilè, en virolles i fons, ha de ser de 3 mm.
Els fons de l'envoltant han de ser de perfil similar al fons del dipòsit interior.
La cambra entre els dos dipòsits ha de ser continua. Si es disposa una malla entre el dipòsit i l'envoltant amb la finalitat de mantenir l'espai intersticial, aleshores, aquesta malla ha de ser de polietilè i ha de permetre la circulació del fluid per la cambra de detecció.
El dipòsit ha d'anar marcat de la mateixa manera que els dipòsits de simple paret d'acer, però la norma de referència ha de ser l'UNE 62-351-2 enlloc de la 62-351-1.
La cambra de detecció ha d'estar proveïda dels orificis necessaris per a:
- Creació del buit, pressió o omplerta de la cambra de detecció amb el fluid apropiat
- Connexió del sistema de detecció de fuites

DIPÒSITS CILÍNDRICS D'EIX HORITZONTAL DE MÉS DE 3000 LITRES DE CAPACITAT I DE SIMPLE PARET D'ACER:
Ha d'estar constituït per una part cilíndrica de secció circular i per fons convexos que tanquen el cilindre. Aquests elements han d'estar construïts a partir de planxa d'acer i han d'estar units amb soldeig per fusió. Pot tenir un o varis compartiments interiors, que han de ser estancs entre si.
Ha d'estar fabricat amb planxa d'acer al carboni segons la norma UNE-EN 10025-2, UNE-EN 10088-1 o UNE-EN 10088-2 sempre que les seves propietats mecàniques siguin iguales o superiors a la de l'acer S235JR de la norma UNE-EN 10025-2. També es poden fer servir els acers P 235 GH i el P 265 GH de la norma UNE-EN 10028-2.
Els materials d'aportació per al soldeig han d'escollir-se en funció del material a unir. Han de ser del tipus que tinguin una composició química similar a la del material base, i unes característiques mecàniques de resistència, iguales com a mínim a les del material a soldar.
Les soldadures han d'estar fetes per un soldador qualificat segons UNE-EN 287-1 i UNE-EN 288 (parts 1, 2 i 3 les respectives modificacions) d'acord amb les regles de bona pràctica, i han d'abraçar la totalitat del perímetre a unir.
Ha de disposar d'algun element per a facilitar l'hissat i la manipulació en buit. El fabricant ha d'aportar documentació per al correcte maneig del dipòsit en buit.
Cada dipòsit o compartiment ha de tenir com a mínim una boca d'home, situada a la generatriu superior. No obstant, en dipòsits sense compartimentar de fins a 1600 mm de diàmetre nominal es pot prescindir de la boca d'home.
Dimensions mínimes de les boques d'home circulars:
- Dipòsits de fins a 1600 mm diàmetre: 400 mm
- Dipòsits de més de 1600 mm de diàmetre: 500 mm

Dimensions mínimes de les boques d'home ovalades: 450 mm x 550 mm
El dipòsit ha d'estar proveït d'una placa per a la seva connexió, si fos necessària, a terra o a elements de protecció catòdica contra la corrosió. Ha d'estar fixada la dipòsit mitjançant soldadura, preferentment a la generatriu superior o al coll de la boca d'inspecció, en lloc accessible, i estarà proveïda d'un orifici de 12 mm de diàmetre com a mínim.
El conjunt de tota la superfície exterior ha d'estar protegit contra la corrosió per un revestiment de qualitat i gruix adequat al lloc i condicions de la seva instal·lació.
Per a dipòsits enterrats:
- Gruix mínim: 600 µm

- Assaig de tensió de perforació segons UNE-EN 60-423-1 i UNE 21-316-2: Ha de complir
- Resistència a les vessadures dels productes emmagatzemats: Ha de complir

Per als dipòsits no enterrats:
- Gruix mínim: 80 µm
- Assaig de resistència a la boira salina (360 h) segons UNE112-017: Ha de complir

Gruixos de les virolles i dels fons dels dipòsits en funció del diàmetre exterior:

Diàmetre exterior màxim (mm)	Gruix mínim paret (mm)
1 500	4
1 900	5
2 500	6
2 800	7
3 200	8
3 600	9

Els gruixos de la taula, en els casos de les virolles, s'entenen com a gruixos mínims. Per als fons s'admet una reducció màxima del 10%, en algunes zones.
Llargària màxima: =< 6 x DN
Cada dipòsit cal que porti una placa indeleble a la que hi han de figurar les dades següents:
- Nom i direcció del constructor
- Contrast del constructor
- Número de fabricació
- Capacitat (litres)
- Data d'assaig
- La indicació "según la norma UNE 62-350-1"
- Sis caselles en blanc per al possible marcat de dades

Cada compartiment ha d'estar proveït d'una altra placa de característiques a la que hi ha de constar la seva capacitat en litres i si està constituït per fons còncaus (C) o convexes (D).
Aquestes plaques de característiques han d'estar situades a la generatriu superior del dipòsit, a les proximitats de les boques d'home. Han d'estar fixades per algun mitjà que n'impedeixi la substitució. Després d'instal·lat el dipòsit han de ser perfectament visibles i no s'han de poder ocultar.

DIPÒSITS CILÍNDRICS D'EIX HORITZONTAL DE MÉS DE 3000 LITRES DE CAPACITAT I DE DOBLE PARET (ACER-ACER):
Ha d'estar constituït per:
- Un dipòsit interior de planxa d'acer que ha de complir les especificacions de la norma UNE 62-350-1, el qual, en principi, no te per que tenir la protecció exterior.
- Una envoltant parcial exterior al voltant de l'anterior, creant un espai estanc entre ambdós dipòsits destinat a permetre la detecció de fuites.

Ha d'estar fabricat amb acer del mateix tipus i qualitat que el fet servir en el dipòsit interior.
Les dimensions i característiques del dipòsit de doble paret venen definides per les del dipòsit interior. Les dimensions s'han de majorar de l'ordre d'1 cm, en els valors necessaris per a la realització de l'envoltant exterior, així com l'establiment d'una cambra de separació entre ambdues.
La envoltant que constitueix el segon dipòsit ha de ser parcial per tal de deixar lliure, a la zona alta del dipòsit, almenys l'espai al voltant de la boca d'home així com les tubuladures i les orelletes d'hissat. Ha d'abraçar com a mínim un angle de 300º de la circumferència del dipòsit interior, de manera simètrica respecte a l'eix vertical que passa pel centre de la boca d'home.
Gruix mínim de l'envoltant exterior d'acer:
- Virolles i fons quan D=<2 000 mm: 3 mm
- Virolles i fons quan D>2 000 mm: 4 mm

El conjunt de tota la superfície exterior ha d'estar protegit contra la corrosió per un revestiment de qualitat i gruix adequat al lloc i condicions de la seva instal·lació.
Per a dipòsits enterrats:
- Gruix mínim: 600 micres
- Assaig de tensió de perforació segons UNE-EN 60-423-1 i UNE 21-316-2: Ha de complir
- Resistència a les vessadures dels productes emmagatzemats: Ha de complir

Per als dipòsits no enterrats:
- Gruix mínim: 80 micres
- Assaig de resistència a la boira salina (360 h) segons UNE112-017: Ha de complir

El dipòsit ha d'anar marcat de la mateixa manera que els dipòsits de simple paret d'acer, però la norma de referència ha de ser l'UNE 62-350-2 enlloc de la 62-350-1.

DIPÒSITS CILÍNDRICS D'EIX HORITZONTAL DE MÉS DE 3000 LITRES DE CAPACITAT I DE DOBLE PARET (ACER-POLIETILÉ):
Ha d'estar constituït per:
- Un dipòsit interior de planxa d'acer que ha de complir les especificacions de la norma UNE 62-350-1, el qual, en principi, no te per que tenir la protecció exterior
- Una envoltant formada per làmines polietilè soldades entre sí. No es admissible la unió amb adhesius

Les dimensions i característiques del dipòsit de doble paret venen definides per les del dipòsit interior. Les dimensions s'han de majorar de l'ordre d'1 cm, en els valors necessaris per a la realització de l'envoltant exterior, així com l'establiment d'una cambra de separació entre ambdues.
El gruix mínim de l'envoltant de polietilè, en virolles i fons, ha de ser de 3 mm.
Els fons de l'envoltant han de ser de perfil similar al fons del dipòsit interior.
La cambra entre els dos dipòsits ha de ser continua. Si es disposa una malla entre el dipòsit i l'envoltant amb la finalitat de mantenir l'espai intersticial, aleshores, aquesta malla ha de ser de polietilè i ha de permetre la circulació del fluid per la cambra de detecció.
El dipòsit ha d'anar marcat de la mateixa manera que els dipòsits de simple paret d'acer, però la norma de referència ha de ser l'UNE 62-350-2 enlloc de la 62-350-1.
La cambra de detecció ha d'estar proveïda dels orificis necessaris per a:
- Creació del buit, pressió o omplerta de la cambra de detecció amb el fluid apropiat
- Connexió del sistema de detecció de fuites

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.
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 2085/1994, de 20 de octubre por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
NTE-IDL/1977 Instalaciones. Depósitos. COMBUSTIBLES LÍQUIDOS.

DIPÒSITS DE FINS A 3000 LITRES DE CAPACITAT:
UNE 62351-1:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de hasta 3 000 litros de capacidad. Parte 1: Tanques de pared simple.
UNE 62351-2:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de hasta 3 000 litros de capacidad. Parte 2: Tanques de doble pared (acero-acero).
UNE 62351-3:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de hasta 3 000 litros de capacidad. Parte 3: Tanques de doble pared (acero-polietileno).

DIPÒSITS DE CAPACITAT SUPERIOR A 3000 LITRES:
UNE 62350-1:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de capacidad mayor de 3 000 litros. Parte 1: Tanques horizontales de pared simple.
UNE 62350-2:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de capacidad mayor de 3 000 litros. Parte 2: Tanques horizontales de doble pared (acero-acero).
UNE 62350-3:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de capacidad mayor de 3000 litros. Parte 3: Tanques horizontales de doble pared (acero-polietileno).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'albarà de lliurament ha d'anar acompanyat de la còpia de l'acta d'aprovació del model i de l'acta de prova d'estanquitat del constructor.
El constructor ha de lliurar un certificat amb cada dipòsit a on s'especificarà:
- Nom i direcció del mateix
- Capacitat nominal en litres
- Gruix de la planxa en mm
- La pressió de prova del dipòsit
- Data de construcció i data de la prova de pressió
- Número de fabricació
- Dimensions
- Tipus de protecció, gruix i tensió de perforació o hores d'assaig a la boira salina (segons el cas)
- Norma UNE de referència que compleix el dipòsit, i que pot ser alguna de les següents:
    - UNE 62-351-1 per a dipòsits de simple paret d'acer de fins a 3000 l de capacitat

- UNE 62-351-2 per a dipòsits de doble paret (acer-acer) de fins a 3000 l de capacitat
- UNE 62-351-3 per a dipòsits de doble paret (acer-polietilè) de fins a 3000 l de capacitat
- UNE 62-350-1 per a dipòsits de simple paret d'acer de més de 3000 l de capacitat
- UNE 62-350-2 per a dipòsits de doble paret (acer-acer) de més de 3000 l de capacitat
- UNE 62-350-3 per a dipòsits de doble paret (acer-polietilè) de més de 3000 l de capacitat

- Limitacions d'ús del dipòsit

Així mateix a de lliurar la documentació tècnica necessària per al seu correcte transport, manipulació, instal·lació i posada en funcionament.

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques dels equips i materials escollits.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar el dipòsit, el seu estat i col·locació.
- Verificar l'estat i calibratge de les canonades de distribució.
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar les característiques dels equips de seguretat.
- Verificació de les vàlvules de seguretat.
- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de diferències 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 que determini la Direcció d'Obra.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
BN1 VÀLVULES DE COMPORTA
BN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BN12-0XFN,BN12-0XGD,BN12-0XGC,BN12-0XG7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
BN3 VÀLVULES DE BOLA
BN38- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BN38-0XC7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
BN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ
BN82- VÀLVULA DE RETENCIÓ DE BOLA AMB BRIDES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BN82-0X19.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
BNE FILTRES
BNE1- FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BNE1-1N4Y.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Filtres coladors per a muntar entre tubs.
S'han considerat els tipus següents:
- 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 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 CRITERI 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.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
BNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
BNZ0- CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BNZ0-0TTH,BNZ0-0TUO,BNZ0-0TU9,BNZ0-0TU6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

BP EQUIPS VARIS EB
BPD MATERIALS PER A L'INFRAESTRUCTURA COMÚ DE TELECOMUNICACIONS (ICT)
BPDC- REGISTRE DE TERMINACIÓ DE XARXA PER A INSTAL·LACIONS D'ICT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BPDC-12SK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Registres de terminació de xarxa de material plàstic, per a infraestructures comunes de telecomunicacions (I.C.T.), per a col·locar encastats.
S'han considerat els elements següents:
- Registres de terminació xarxa de Telefonia Bàsica (TB) i Xarxes Digitals de Serveis Integrats (XDSI)
- Registres de terminació de xarxa de Radio Televisió (RTV) i Televisió per Cable (TLCA)
- Registres preparats pre a allotjar totes les xarxes de la I.C.T.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un cos i una tapa registrable.
No ha de tenir cops ni altres defectes superficials.
Ha d'estar preparat per a anar encastat a la paret.
Les propietats mecàniques i físiques així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius.
La qualitat dels materials no s'ha de modificar de forma important durant el temps de vida útil de l'element.
Els materials han de ser adequats per a la utilització i el procés de fabricació previstos.
Ha de tenir entrades laterals preiniciades en les que han de poder acoblar-se cons ajustables per tal de permetre el pas dels conductes de la instal·lació.
Grau de protecció proporcionat per les envoltants (UNE 20324): >=IP 33
Grau de protecció proporcionat per les envoltants contra impactes mecànics (UNE EN 50102): >= IK 5
Gruix del material: >=2 mm
Rigidesa dielèctrica: >=15 kV/mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI 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 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
UNE-EN 60670-1:2006 Cajas y envolventes para accesorios eléctricos en instalaciones eléctricas fijas para uso doméstico y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 62208:2004 Envolventes vacías destinadas a los conjuntos de aparamenta de baja tensión. Requisitos generales.

BP EQUIPS VARIS EB
BPE EQUIPS VARIS
BPEQ EQUIPS VARIS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BPEQUIP007.

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.

BP EQUIPS VARIS EB
BPE EQUIPS VARIS
BPEQ EQUIPS VARIS
BPEQUIP POLIPAST MANUAL
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BPEQUIP007.

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.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS
BR30- ADOB MINERAL SÒLID DE FONS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BR30-0XRF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Adob mineral sòlid per al condicionament químic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Adobs simples: - Nitrat càlcic 15% GR - Sulfat amònic 21% GR - Nitrat amònic 33,5% GR - Superfosfat de calç 18% GR - Superfosfat de calç 45% GR - Sulfat potàsic 50-52% Crs
- Adobs binaris: - Nitrat potàsic (13-0-46%) GR - Fosfat biamònic (13-46-0%) GR
- Adobs ternaris: - (12-12-17% 2MgO) GR - (15-5-20% 2MgO) GR - (20-5-10% 3,2MgO) GR

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir elements ni matèries que puguin perjudicar les plantacions.
Estat físic:
- GR: Sòlid granulat
- CrS: Sòlid cristal·lí

Riquesa (Percentatge expressat en p/p):
- Nitrat càlcic 15% GR: >= 15% N
- Sulfat amònic 21% GR: >= 21% N
- Nitrat amònic 33,5% GR: >= 33,5% N
- Superfosfat de calç 18% GR: >= 18% P2O5
- Superfosfat de calç 45% GR: >= 45% P2O5
- Sulfat potàsic 50-52% Crs: >= 50-52% K2O
- Nitrat potàsic (13-0-46%) GR: >= 13% N i 46% K2O
- Fosfat biamònic (13-46-0%) GR: >= 13% N i 46% P2O5
- (12-12-17% 2MgO) GR: >= 12% N, 12% P2O5 i 17% K2O+2MgO
- (15-5-20% 2MgO) GR: >= 15% N, 5% P2O5 i 20% K2O+2MgO
- (20-5-10% 3,2MgO) GR: >= 20% N, 5% P2O5 i 10% K2O+3,2MgO

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI 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:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

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'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent.
Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS
BR31- BIOACTIVADOR MICROBIÀ
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BR31-132Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Esmenes biològiques per al condicionament biològic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Esmena biològica d'àcids húmics i fúlvics

- Bioactivador microbià
BIOACTIVADOR MICROBIÀ:
Compost d'àcids húmics i fúlvics, microorganismes latents, matèria orgànica i adob sobre una matriu orgànica de turba negre.
Contingut d'àcids húmics i fúlvics: 22%
Contingut de microorganismes: 2800 milions/g
Contingut de matèria orgànica: 30%
Grandària màxima: 2 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envasos tancats i precintats.
Emmagatzematge: Protegit contra les pluges, les temperatures exteriors extremes i els focus d'humitat.
3.- UNITAT I CRITERI 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:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa
OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III
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'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent.
Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS
BR34- ENCOIXINAMENT PROTECTOR PER A HIDROSEMBRES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BR34-0XRE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Terra vegetal
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Escorça de pi
- Encoixinament per a hidrosembra
ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:
Encoixinament de fibra semi-curta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.
No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.
Grandària màxima: 25 mm
Composició:
- Cel·lulosa desfibrada: 40%
- Palla de cereal: 50%
- Paper reciclat: 60%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:
Subministrament: En bales empaquetades.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI 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:
OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III
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'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent.
Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS
BR37- ESTABILITZANT D'ORIGEN SINTÈTIC
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BR37-0WNZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Solució aquosa de polímers sintètics de base acrílica, per a l'estabilització de terres per aglomeració de les seves partícules.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser transparent, viscós i inodor.
Ha de ser hidropermeable.
No ha de tenir efectes al·lèrgics per la pell ni les mucoses dels operaris.
No ha d'alterar els processos biològics de la microfauna.
No ha d'afectar a peixos, avifauna, ni altres animals superios que poguessin patir contaminació per deriva del producte o arrossegament.
Viscositat: Aprox. 50000 cps
pH: 6
Toxicitat: No tòxic
Càrrega elèctrica: Aniònica
Toleràncies:
- pH: ± 1
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En llaunes hermètiques i segellades amb el precinte corresponent.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI 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.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR4 ARBRES I PLANTES
BR4U BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA
BR4U0- BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BR4U0-21GW.

PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Llavors
- Pa d'herba
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CESPITOSES:
Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.
CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:
La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades
Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.
Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.
Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.
CESPITOSES EN PA D'HERBA:
Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.
S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.
Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.
El pa d'herba ha de tenir una forma regular.
Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm
Subministrament per plaques:
- Dimensions: >= 30x30 cm
Subministrament en rotlles:
- Amplària: >= 40 cm
- Llargària: <= 250 cm
Toleràncies:
- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
BARREGES DE LLAVORS:
Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.
Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.
PA D'HERBA:
Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.
El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.
El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.
3.- UNITAT I CRITERI 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
CESPITOSES:
* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
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 plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

B0 MATERIALS BÀSICS
B06 FORMIGONS
B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B06D-0L9C,B06D-0L9K,B06D-0L8Z,B06D-0L90.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 del CODI ESTRUCTURAL.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm

- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 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: - Per qualsevol consistència: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
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 CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS
B07 MORTERS DE COMPRA
B07F- MORTER SENSE ADDITIUS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B07F-0LSZ,B07F-0LT8,B07F-0LT6,B07F-0LT5,B07F-0LT4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
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 CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES
B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0B6-107E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
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 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
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 CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

E Tipus E
EA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAB TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
EABGN0P2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Porta de perfils metàl·lics amb bastiment, col·locades sobre obra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- 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.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm

PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
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.
La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.
El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
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 els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

EJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA
EJ1 APARELLS SANITARIS
EJ13 LAVABOS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
EJ13N001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació de lavabo de porcellana o de gres esmaltat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb suports murals
- Sobre un peu
- Amb suports murals i mig peu
- Encastat a un taulell
- Semiencastat a un taulell
- Fixat sota taulell
- Recolzat sobre taulell o moble
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació del lavabo a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:
El lavabo instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior del lavabo ha de ser la reflectida en el projecte, o en el seu defecte, la indicada per la DF.
Si el lavabo es col·loca encastat a un taulell, ha d'estar fixat sòlidament a aquest amb el sistema indicat pel fabricant.
Si la col·locació és amb suports murals o sobre un peu, el lavabo ha d'estar fixat sòlidament al parament i recolzat, en el segon cas, sobre el corresponent peu.
L'acord amb el revestiment del parament, i entre el lavabo, el peu i el paviment, o entre el lavabo i el taulell, segons sigui el cas, ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.
Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de dur instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció >= 2,5 mm2.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- 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 quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.

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.

EK INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
EK3 DIPÒSITS PER A GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
EK31 DIPÒSITS PER A GAS-OIL
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
EK312A10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Dipòsits de gas-oil horitzontals instal·lats.
S'han contemplat els següents tipus de dipòsits:
- Dipòsits de paret simple d'acer o de polietilè
- Dipòsits de doble paret acer-acer o de polietilè-polietilè
- Dipòsits de doble paret acer-polietilè
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Dipòsits elevats
- Dipòsits soterrats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació de dipòsits elevats:
- Col·locació del dipòsit sobre els seus suports
- Col·locació dels accessoris
- Connexió a la xarxa de distribució
- Connexió a la xarxa de terres
- Prova de servei
En la col·locació de dipòsits soterrats:
- Col·locació del dipòsit sobre el seu llit de sorra
- Col·locació dels accessoris
- Connexió a la xarxa de distribució
- Col·locació de l'equip de protecció catòdica
- Connexió a la xarxa de terres
- 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 d'estar connectat a la xarxa que hagi d'alimentar i en condicions de funcionament.
Els elements de la instal·lació han d'anar protegits contra la corrosió.
Els elements metàl·lics han d'anar connectats a terra.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
L'instal·lador ha d'aportar l'Acta d'Autorització d'Instal·lacions dels Serveis d'Indústria de la Generalitat, un cop acabat el treball.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Nivell: ± 10 mm

DIPÒSITS ELEVATS:
Ha de quedar col·locat en una àrea poligonal de protecció sobre suports de formigó.

DIPÒSITS SOTERRATS:
Ha d'estar assentat sobre un llit de sorra que compleixi les condicions fixades a la seva partida d'obra.
S'ha d'evitar la circulació de vehicles pel damunt de la fossa per mitjà d'una vorera >= 30 cm d'alçària, i en cas contrari, cal protegir la fossa amb una llosa de resistència adient a les càrregues que hagi de suportar.
Els ànodes de sacrifici previstos han de quedar clavats a la sorra que envolta el dipòsit, connectats entre ells per un conductor de coure aïllat i units al dipòsit mitjançant un cargol a la zona que queda dins del pericó de registre.
Ha d'estar instal·lat en una fossa amb les característiques següents:
Distància dipòsit - paraments: >= 50 cm
Fondària: >= (diàmetre+150 cm)
Pendent cap a la boca de registre: 1 %

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha d'utilitzar un camió-grua per a la descàrrega i situació del dipòsit en el seu lloc 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

NORMATIVA GENERAL:
* NTE-IDL/1977 Instalaciones. Depósitos. COMBUSTIBLES LÍQUIDOS.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.

DIPÒSITS DE CAPACITAT IGUAL O INFERIOR A 3000 L:
UNE 62351-1:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de hasta 3 000 litros de capacidad. Parte 1: Tanques de pared simple.
UNE 62351-2:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de hasta 3 000 litros de capacidad. Parte 2: Tanques de doble pared (acero-acero).
UNE 62351-3:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de hasta 3 000 litros de capacidad. Parte 3: Tanques de doble pared (acero-polietileno).
UNE 62351-4:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de hasta 3 000 litros de capacidad. Parte 4: Tanques de doble pared (acero-plástico reforzado con fibra de vidrio).

DIPÒSITS DE CAPACITAT SUPERIOR A 3000 L:
UNE 62350-1:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de capacidad mayor de 3 000 litros. Parte 1: Tanques horizontales de pared simple.
UNE 62350-2:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de capacidad mayor de 3 000 litros. Parte 2: Tanques horizontales de doble pared (acero-acero).
UNE 62350-3:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de capacidad mayor de 3000 litros. Parte 3: Tanques horizontales de doble pared (acero-polietileno).
UNE 62350-4:1999 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanques de capacidad mayor de 3 000 litros. Parte 4: Tanques horizontales de doble pared (acero-plástico reforzado con fibra de vidrio).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovació de la correcta col·locació de l'equip de tràfec.
- Correcta implantació de la xarxa de distribució horitzontal.
- Correcta implantació de la xarxa de distribució vertical.
- Proves al dipòsit, depenen de les característiques d'aquest .
- Proves d'estanquitat a la xarxa de distribució per trams.
- Prova d'estanquitat al total de la xarxa de distribució.
- Verificar la col·locació i homologació dels equips de mesura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Informe amb els resultats dels controls efectuats.

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 diferències 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 que determini la Direcció d'Obra.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS
P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ
P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P2146-DJ25.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Escocell de formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer

PLEC DE CONDICIONS

l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
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
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
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.
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.
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.
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 CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, 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).
* 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 (PG-3).
* 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.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ
P214P- ENDERROC DE FONAMENT I CONTENCIÓ
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P214P-E7JW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
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
CONDICIONS GENERALS:
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.
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.
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.

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.
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.
FONAMENTS:
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
MURS DE CONTENCIÓ:
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.
Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
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).
* 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 (PG-3).
* 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.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ
P214W- TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P214W-FEMD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 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 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
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament 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).
* 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 (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
P21R DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE JARDINERIA
P21R0- ELIMINACIÓ D'ARBRE
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P21R0-92H7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades
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.
El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.
No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
Només s'ha d'arrencar els arbres indicats 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'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.
S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.
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.
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.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
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.
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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* 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.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22 MOVIMENTS DE TERRES
P221 EXCAVACIONS
P2217- EXCAVACIÓ PER A REBAIX
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P2217-55SO,P2217-55SN.

PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
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 de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
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.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
EXCAVACIÓ:
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.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22 MOVIMENTS DE TERRES
P221 EXCAVACIONS
P221C- EXCAVACIÓ DE RASA AMB MITJANS MECÀNICS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P221C-DZ14.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- 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

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 als possibles 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.
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.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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 (PG-3).

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

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22 MOVIMENTS DE TERRES
P221 EXCAVACIONS
P221H- EXCAVACIÓ EN ZONA DE DESMUNT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P221H-EL6C.

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 als possibles 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 CRITERI 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).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
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 (PG-3).
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

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22 MOVIMENTS DE TERRES
P221 EXCAVACIONS
P221K- EXCAVACIÓ DE CALA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P221K-TG42.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- 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
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 als possibles 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.
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.
3.- UNITAT I CRITERI 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.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22 MOVIMENTS DE TERRES
P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS
P2241- REPÀS I PICONATGE DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P2241-52ST,P2241-52SN,P2241-52SI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els elements següents:
- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment
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:
El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22 MOVIMENTS DE TERRES
P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS
P2242- REPÀS I PICONATGE DE SÒLS, TALUSSOS I ESPLANADES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P2242-53C7.

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 CRITERI 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).
* 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 (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22 MOVIMENTS DE TERRES
P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES
P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P2255-DPIX,P2255-DPH9,P2255-DPIW,P2255-DPGP.

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
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'adient.
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 als possibles 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 CRITERI 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).
* 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 (PG-3).
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.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22 MOVIMENTS DE TERRES
P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES
P2257- TERRAPLENADA I PICONATGE PER A CAIXA DE PAVIMENT O TERRAPLÈ
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P2257-HR4O.

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:
- Caixa de paviment amb una compactació del 90% al 95% PM
- Fonament de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
- Nucli de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
- Coronació de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN o del 90% al 95% PM
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.
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 Pròctor 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%
TERRAPLÈ:
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%
CAIXA DE PAVIMENT:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Planor: ± 20 mm/m
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 Pròctor 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.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2ºC.
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
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 als possibles 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 CRITERI 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).
* 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 (PG-3).
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. 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. 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.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22 MOVIMENTS DE TERRES
P22D NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY
P22D1- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P22D1-DGOU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de

mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Neteja i esbrossada del terreny:
- 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:
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 de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions de desbrossada (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.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
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.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS
P31 RASES I POUS

P312- FORMIGONAMENT DE RASES I POUS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P312-I5O1,P312-JDS6.

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 del CODI ESTRUCTURAL, 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:
- Rases i pous
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 normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
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.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
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 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
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.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells: - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor: - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
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.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
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 inadmissibles 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 garantir 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.
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.
3.- UNITAT I CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
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 el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes 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 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
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.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS
P32 MURS DE CONTENCIÓ
P323- ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ, EN ENGINYERIA CIVIL
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P323-3CTD,P323-3CT2.

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 garanteixi 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

PLEC DE CONDICIONS

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 excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis 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	± 10 mm	-
			+ 60 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 període 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 assegurar 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 CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* 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).

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS
P3C LLOSES
P3C0- ARMADURA PER A LLOSES DE FONAMENTS, EN BARRES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C0-3D8E.

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:
- Fonaments
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 del CODI ESTRUCTURAL 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 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, 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 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
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 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL 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'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
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.
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 de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
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)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
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 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
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).
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 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
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 aïllades 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 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
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 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. 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 CRITERI 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)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS
P3C LLOSES
P3C5- FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C5-I4KG.

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 del CODI ESTRUCTURAL, 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:
- Lloses de fonament
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 normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
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 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
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.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm
- Nivells: ± 20 mm
- Dimensions en planta de l'element: ± 30 mm
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
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.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
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 inadmissibles 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 garantir 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.
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.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
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 el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes 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 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

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.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS
P3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS
P3Z3- CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P3Z3-D52S.

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 CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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.

P4 ESTRUCTURES
P44 ESTRUCTURES D'ACER
P447- ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P447-DMDI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)
S'han considerat els tipus de perfils 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 CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), 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 CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- 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
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
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.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
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:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
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 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
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
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
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.
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.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
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.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
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.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
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 superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
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.
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.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
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 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.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
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.
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 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
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.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. 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.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
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:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

P4 ESTRUCTURES
P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
P45C FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES
P45C1- FORMIGONAMENT DE LLOSES

PLEC DE CONDICIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P45C1-10CJY.

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 del CODI ESTRUCTURAL, 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:
- Lloses i bancades
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 normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
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.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
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:
- 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 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
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.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
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 inadmissibles 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 garantir 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.
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.
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 CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
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 el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes 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 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
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.

P4 ESTRUCTURES
P4E ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT
P4E2- FORMIGÓ PER A ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT (CE)
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P4E2-LP1D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Massissat d'estructures d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment o d'argila expandida, i armadures per al reforç d'estructura de fàbrica de blocs de morter de ciment, d'argila expandida o de blocs de ceràmica d'argila alleugerida.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formigonament de la fabrica de blocs, amb formigó de central o elaborat a l'obra i col·locat manualment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el cas de formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Cura del formigó
- Protecció de la paret de qualsevol acció mecànica no prevista en càlcul
FORMIGONAMENT:
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.
En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
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.
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 zona que s'ha de formigonar, ha d'estar neta, sense restes de morter o runa.
En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.
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.
S'ha d'abocar en els forats o en la canal formada per les peces.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P4 ESTRUCTURES
P4E ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT
P4E3- LLINDA PER A ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT, COL·LOCADA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P4E3-441K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució de llinda en parets estructurals portants o de travament, formades amb peces de morter de ciment o d'argila expandida premoldejades en forma d'U, col·locades amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vistes o per revestir.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació del pla de recolzament
- Col·locació de les peces humitejant la superfície de contacte amb el morter.
- Anivellament i aplomat del element
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i temperatures elevades
- Protecció de l'element dels cops, rascades i esquitxades de morter
CONDICIONS GENERALS:
L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret.
Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Els extrems de la llinda s'han d'encastar en els brancals.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Llargària de l'encastament: >= cantell de la llinda
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 2 mm/m ; 15 mm/total
- Planor: ± 10 mm/2 m
- Gruix dels junts: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
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.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P4 ESTRUCTURES
P4L ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES
P4LB- LLOSES ALVEOLARS DE FORMIGÓ PRETESAT PER A SOSTRES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P4LB-3DP9.

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 o de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

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 o els apartats 43.4.2 i 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
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 CRITERI 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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

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 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
- Assaigs d'informació complementaria:
De les estructures projectades i construïdes d'acord a l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL, 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 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
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.

P5 COBERTES
P52 TEULADES
P52D- TEULADA DE TEULA ÀRAB DE CERÀMICA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P52D-4V3B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de revestiment de coberta inclinada mitjançant peces recuperades de l'obra o subministrades pel promotor.
S'han considerat els tipus següents:
- Teula àrab col·locada amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col·locació de les peces per filades
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
Les esquenes d'ase, els aiguafons i les vores han de quedar alineats longitudinalment.
Si s'utilitzen peces de color uniforme (vermell, palla, marró o gris), el conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).
Les peces de la primera filada han de quedar amb el mateix pendent que la resta de filades per tal d'evitar la filtració d'aigua en l'unió amb el parament, si cal es farà un recrescut en la vora de l'assentament de les peces.
Les peces de l'última filada horitzontal superior i les del carener o esquena d'ase, han de quedar fixades.
Volada de les peces del ràfec: >= 5 cm; < mitja peça
Volada de les peces en la vora lateral: >= 5 cm
Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Cavalcament en sentit del pendent (teules corbes o planes sense encaix superior): >= 7 cm
Toleràncies d'execució:
- Paral·lelisme entre dues fileres consecutives: - Teula àrab: ± 20 mm - Teula plana o romana: ± 10 mm
- Alineació entre dues teules consecutives: - Teula àrab: ± 10 mm - Teula plana o romana: ± 5 mm
- Alineació de la filera: - Teula àrab: ± 20 mm - Teula plana o romana: ± 10 mm
- Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec: ± 100 mm
TEULA ÀRAB:
Les filades han de quedar alineades longitudinalment i transversalment.
Les teules han de cavalcar dins del seu encaix.
Cavalcament en el sentit de la pendent:
- Pendent < 30%: 15 cm
- Pendent entre el 30% i el 40 %: 13 cm
- Pendent > 40 %: 10 cm
Distància lliure de pas d'aigua entre cobertores: >= 3 cm, <= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcament: ± 5 mm
TEULA COL·LOCADA AMB MORTER:
En la teulada de teula àrab, totes les canals i les cobertores han de quedar collades amb morter.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
El suport i les teules per col·locar, que han d'estar en contacte amb el morter, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Si s'utilitzen teules procedents de recuperació abans de col·locar-les cal comprovar que compleixen les condicions funcionals i de qualitat exigibles per al seu funcionament correcte:
- No han de tenir deformacions, escrostonaments o altres defectes visibles
- No han de tenir esquerdes o fissures que puguin comprometre la seva funció
- No han de tenir exfoliacions o laminacions que puguin debilitar la resistència de la peça
- Han d'estar netes de restes de morter o d'altres materials que tingués adherits en origen, que puguin impedir la fixació al suport i el cavalcament amb la resta de teules
- Les mides i forma de les teules de recuperació, han de ser compatibles amb la resta de teules utilitzades, de forma que

es puguin col·locar amb els cavalcaments i les alineacions previstes
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície realment executada, 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
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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 del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
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.

P5 COBERTES
P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES
P5Z1 FORMACIÓ DE PENDENTS
P5Z15- FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ DE CIMENT PÒRTLAND
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P5Z15-4Z2W.

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
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
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
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.
3.- UNITAT I CRITERI 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
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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 el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

P5 COBERTES
P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES
P5Z1 FORMACIÓ DE PENDENTS
P5Z1A- PAREDONS DE SOSTREMORT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P5Z1A-EL6L.

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:
- Paredons o envanets de sostermort fets amb peces ceràmiques collades amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions 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
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
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.
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 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 CRITERI 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
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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 el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA
P618 PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT
P6182- PARET DE TANCAMENT DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P6182-45BN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de parets i envans de blocs de morter de ciment i blocs de morter de ciment hidròfug, col·locats amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Formació de paredó o paret de tancament o divisòria, recolzat amb blocs per a revestir o d'una o dues cares vistes
- Formació de paredó o paret de tancament passant amb blocs per a revestir o d'una cara vista
- Formació de paret de tancament amb blocs encadellats d'una o dues cares vistes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
No pot ser estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.
A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos parcials: - Pilar: ± 20 mm - Paredó o paret: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: - Pilar: ± 40 mm - Paredó o paret: ± 20 mm
- Planor: - Paret vista: ± 5 mm/2 m - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades: - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: - Horitzontals: + 2 mm - Verticals: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
PARET O PAREDÓ:
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.
Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadellat, els verticals, si la DF no fixa cap altra condició.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):
L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.
Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.
Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Gruix dels junts:
- Verticals: 0,6 cm
- Horitzontals: <= 1,2 cm
ELEMENTS DE BLOC ENCADELLAT:
La paret ha d'estar travada en els acords amb d'altres parets i pilars.
Els blocs han d'estar reblerts de formigó.
Han de tenir l'armadura necessària que garanteixi una estabilitat i resistència correctes.
Gruix dels junts verticals: <= 1,2 cm
PAREDÓ O PARET DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.
Cada 5 filades, com a màxim, hi ha d'haver un element formigonat i armat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.
Les peces que s'han de reblir de formigó, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar.
El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PARET O PAREDÓ:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):
Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%

- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals.
En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Col·locació i aplomat de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
- Replanteig de les peces
- Control de col·locació de les peces.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts: - Humitat dels blocs - Obertures - Travat - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.
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:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
P65 TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT
P654- ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT AMB AÏLLAMENT DE PLAQUES DE LLANA DE ROCA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P654-8M30.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'envans de plaques de guix laminat, amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb muntants de diferents seccions i aplacat amb plaques de guix laminat fixades mecànicament.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels perfils de l'entramat
- Col·locació i fixació dels perfils al parament
- Col·locació banda acústica
- Preparació de l'aïllament (retalls, etc.) i col·locació, en el seu cas
- Replanteig dels perfils
- Col·locació aplomat o anivellat i fixació dels perfils
- Col·locació d'aïllament tèrmic, si és el cas
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Fixació de les plaques als perfils
- Segellat dels junts
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'aplacat ha de ser estable i indeformable a les accions previstes (vent, etc). Ha de formar una superfície plana i contínua que ha de quedar al nivell previst.
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables en les làmines de paper.
Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF. En qualsevol cas no quedaran tires de menys de 40cm.
Quan la placa no arribi a cobrir tota l'alçària, s'han de col·locar alternades, per tal d'evitar la continuïtat dels junts horitzontals.
Els junts han de coincidir sempre amb elements portants.
El conjunt ha de quedar aplomat i ben ancorat al suport.
Les plaques han d'estar alineades en la direcció vertical i en la direcció horitzontal.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
Ha de tenir un aspecte uniforme, aplomat i sense defectes.
En aplacats a dues cares, els junts verticals d'ambdós costats no han de coincidir en el mateix muntant.
Ajust entre les plaques: <= 2 mm
Distància entre cargols del mateix muntant: 25 cm
Distància dels cargols a les vores de les plaques: 15 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial: ± 2 mm
- Replanteig total: ± 2 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Aplomat: ± 5 mm/3 m
- Ajust entre plaques: ± 1 mm
- Distància dels cargols a les vores de les plaques: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta i el tancament de l'edifici s'hagin acabat, inclosa la fusteria dels buits d'obra que quedin en l'àmbit d'actuació.
Per a l'execució de les cantonades i acords de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre l'acord per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar.
Queden expressament proscrites les trobades a biaix de cartabó en el muntatge de la perfileria.
La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.
Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Després d'executar cadascuna de les operacions del muntatge de l'envà, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre a la DF doni la conformitat de les tasques realitzades.
3.- UNITAT I CRITERI 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 <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
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
- Replanteig inicial
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a la col·locació de l'entramat metàl·lic.
- Comprovació de la geometria del parament vertical
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.
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:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
P6A REIXATS I TANQUES LLEUGERES
P6A2- PORTA DE REIXAT METÀL·LIC, COL·LOCADA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P6A2-4IIZ.

PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Porta de fulles batents formada per perfils metàl·lics, malla electrosoldada, ondulada o de torsió, mecanismes i muntants de suport.
- Porta corredissa formada per bastidor de tub, malla electrosoldada i guia inferior amb rodet.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Porta de fulles batents:
- Replanteig
- Fonamentació dels muntants (excavació del pou i reblert amb formigó) o ancoratge a obres de fàbrica
- Muntatge de la porta
- Falcat provisional
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció
Porta corredissa:
- Replanteig
- Fixació de la guia inferior
- Fixació dels bastiments laterals
- Muntatge de la porta
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció del conjunt
PORTES:
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Ha d'estar aplomada i al nivell previst.
Ha de quedar al mateix pla que la resta del tancament. El moviment de la porta no ha de produir deformacions al conjunt del tancament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials.
La porta batent ha de quedar subjecta a les columnes de fixació laterals, d'acord amb les especificacions del fabricant. A la porta corredissa, hi ha de quedar col·locada la columna de topall i la guia superior. Els mecanismes de lliscament han d'estar col·locats.
En la porta corredissa, el mecanisme de lliscament ha de garantir un accionament suau i silenciós.
La guia inferior, per al desplaçament de la porta corredissa, ha de quedar encastada al paviment.
Franquícia de la fulla al paviment: >= 8 mm, <= 12 mm
Franquícia de la fulla al bastiment: <= 4 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 3 mm
- Aplomat: ± 3 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PORTES:
El bastiment s'ha de muntar amb elements que mantinguin el seu aplomat i el seu nivell fins que quedi ben travat.
Totes les fixacions de manyeria s'han de fer amb cargols o amb soldadura.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PORTES:
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 topogràfica de la situació de la tanca.
- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca. En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
P6A REIXATS I TANQUES LLEUGERES
P6A5- REIXAT DE MALLA A TORSIÓ D'ACER, COL·LOCAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P6A5-DRMG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reixat amb malla de torsió senzilla
- Reixat amb doble ballesta superior i malla electrosoldada galvanitzada i plastificada.
S'han considerat les formes de col·locació del reixat següents:
- Amb pals de tub col·locats sobre daus de formigó
- Ancorat a l'obra
- Amb platines i fixat mecànicament a l'obra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reixat:
- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Col·locació dels elements que formen el reixat
- Tesat del conjunt
REIXAT
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.
La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre suports: - Reixa amb malla de torsió senzilla: ± 20 mm - Reixa amb bastidor de 2x1,8 m: ± 2 mm - Reixa amb bastidor de 2,5x1,5 m; 2,65x1,5 m o 2,65x1,8 m: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm
REIXAT AMB MALLA DE TORSIÓ SENZILLA:
La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.
Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.
Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m
Nombre de cables tensors: 3
Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7
REIXAT AMB BALLESTA SUPERIOR:
El reixat col.locat ha d'impedir la possibilitat d'escalada o de pas de persones a través seu.
Ha de permetre una bona visibilitat de l'entorn immediat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
REIXAT
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REIXAT
m de llargària amidada 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 topogràfica de la situació de la tanca.
- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca. En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS
P71 MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES
P712- MEMBRANA ADHERIDA EN CALENT, DE LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P712-DXDH.

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 la 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.
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.
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
Material adhesió	Oxiasfalt OA Màstic modificat MM-II B	>= 1,5 Valor mínim segons capa i/o membrana
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	>= 0,3

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, compressible 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

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 betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles

- Làmines o màstics de betum 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 la 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.
La 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 la imprimació.
3.- UNITAT I CRITERI 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.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS
P78 IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS

P780- IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT AMB PASTES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P780-ELIR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.
S'han considerat els materials següents:
- Impermeabilització de paraments d'obra mitjançant cautxú líquid, prèvia imprimació específica
- Impermeabilització de paraments amb polímer en dispersió aquosa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de quedar ben adherit al suport.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).
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.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.
El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.
El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB CAUTXÚ LÍQUID:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C.
Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB POLÍMER:
S'ha d'aplicar a una temperatura entre 10 i 30ºC i una humitat relativa no superior a 80%.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS
P78 IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS
P781- IMPERMEABILITZACIONS DE PARAMENT AMB POLÍMER ACRÍLIC
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P781-5ZNG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.
S'han considerat els materials següents:
- Impermeabilització de paraments amb polímer en dispersió aquosa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de quedar ben adherit al suport.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).

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.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.
El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.
El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB POLÍMER:
S'ha d'aplicar a una temperatura entre 10 i 30ºC i una humitat relativa no superior a 80%.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS
P7D AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC
P7D5- CEL RAS PER A AÏLLAMENT CONTRA EL FOC
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P7D5-EQG7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Cel ras realitzat amb plaques de silicat càlcic, suportades per un entramat de perfils suspesos mitjançant barres regulables, per a la protecció contra el foc d'estructures i sostres. El sistema sustentant de les plaques pot ser fix o desmuntable.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig: distribució de plaques, resolució de vores i punts singulars, nivells, eixos de la trama de perfils, etc.
- Col·locació dels suports fixats al sostre o estructura de l'edifici i suspensió dels perfils de la trama de suports
- Col·locació de les plaques, planxes o lames, fixades o recolzades a la trama de suports, segons el sistema utilitzat
- Segellat dels junts si es tracta d'un cel ras continu
CONDICIONS GENERALS:
El sistema de suspensió del cel ras ha de ser un sistema compatible amb les plaques o planxes.
El mecanisme de fixació a l'estructura de l'edifici ha de ser compatible amb el material d'aquesta.
El plènum considerat és d'1 m d'alçària màxima.
El sistema de suspensió ha de complir els requisits de l'apartat 4.3 de la norma UNE-EN 13964.
Si el fabricant del sistema de suspensió es diferent del de les plaques, planxes o lames, el constructor ha d'aportar la documentació necessària per verificar la compatibilitat entre els sistemes.
Si s'ha d'afegir algun element a sobre del cel ras, com ara aïllaments tèrmics o acústic, llums, difusor d'aire, etc, cal verificar que el increment de pes està dins dels límits de resistència del sistema de suports.
El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.
Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.
Els elements de la subestructura (carreres principals i transversals) han d'estar muntades ortogonalment.
Els perfils distanciadors de seguretat de l'estructura han d'estar fixats als perfils principals.
Les peces del cel ras han d'estar alineades.
El repartiment de plaques al recinte no deixarà als perímetres peces menors a 1/2 placa. El recolzament de les plaques tallades sobre el suport perimetral ha de ser més gran de 10 mm.
Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Els elements perimetrals verticals, com ara envans o mampares, no provocaran esforços sobre el cel ras, i la seva estructura s'ha d'ancorar al sostre o a una subestructura independent de la del cel ras.
Si es pengen o s'insereixen elements aliens al cel ras, com ara llums, difusors, etc, no superaran els pesos màxims indicats pel subministrador del cel ras, i les perforacions de les plaques compliran les indicacions del fabricant respecte a la mida màxima i la posició relativa de la perforació.
Si el cel ras es realitza amb plaques o elements amb característiques especials, que han de donar unes condicions específiques a l'espai que conformen per tal d'assolir les característiques requerides, caldrà seguir les pautes constructives indicades pel fabricant i la DF.
Toleràncies d'execució:
- Planor: - 2 mm/m - <= 5 mm en una llargària de 5 m en qualsevol direcció
- Nivell: ± 5 mm
SUPORT MITJANÇANT ENTRAMAT DE PERFILS:
Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre.
Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.
Si degut a irregularitats de la paret, queden espais entre ella i la placa s'haurà d'omplir prèviament amb llana de roca.
S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
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 instruccions del subministrador han d'incloure com mínim els aspectes següents:
- Enumeració i especificacions dels components necessaris per a l'execució completa del cel ras
- Els tipus de fixacions superiors en funció dels possibles materials on es fixaran (llosa de formigó, sostres amb revoltons de diferents materials, estructures de fusta, etc.)
- La forma en que els diversos components s'han d'instal·lar i fixar
- Condicions d'emmagatzemament i manipulació dels materials
- Les condicions que son necessàries al lloc on s'instal·larà el cel ras
- La carrega màxima admissible pels components de la suspensió
- El mètode de regulació de l'alçada i, si es requereix, els mitjans per a assegurar les fixacions superior i inferior
- La distancia màxima admissible entre els elements de suspensió
- La llargària màxima del vol de les carreres principals
- Les distancies entre les fixacions del sistema de recolzament perimetral
- La forma de realitzar talls dels components, i especialment, les limitacions de la mida i la posició dels talls necessaris per a introduir instal·lacions (llums, reixetes, etc.)
- El pes màxim que poden suportar les plaques individuals, i el conjunto del cel ras, corresponent als elements addicionals (llums, reixetes, aïllaments afegits, etc.)
Per començar el muntatge del cel ras, cal que el local estigui tancat i sigui estanc al vent i a l'aigua, la humitat relativa sigui inferior al 70% i la temperatura superior a 7º.
La DF ha d'aprovar el sistema de fixació superior i perimetral. Cal que aquest tingui associat un DIT, o cal fer assaigs in situ per verificar la idoneïtat del sistema.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
No s'han de col·locar fixacions superiors en elements estructurals deteriorats (revoltons trencats, formigons esquerdats, etc.)
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CEL RAS, CALAIX O FRANJA DE CEL RAS:
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 l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Replanteig del nivell del cel ras, dels eixos de la trama de perfils i dels punts de suspensió.
- Verificació de la compatibilitat del sistema de fixació a les estructures existents. Es pot fer validant la documentació aportada pel fabricant de la fixació, o fent assaigs de càrrega.
- A les fixacions cal verificar la fondària i el diàmetre de la perforació, la neteja del forat, si el tipus de fixació es correspon amb l'aprovat, el procediment d'instal·lació de la fixació, i si està indicat, el parell d'acollament.
- Col·locació dels perfils perimetrals, si s'escau, d'entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Verificació de l'ortogonalitat de la trama, i les alineacions dels perfils vistos.
- Col·locació dels elements que formen la cara vista del cel ras, com ara plaques, lames, etc.
- En el cas de cels rasos de característiques especials, caldrà controlar els punts singulars.
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:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el cel ras.
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. OPERACIONS DE CONTROL:
- Es verificarà el nivell i la planeitat del cel ras, l'alineació i l'ortogonalitat de plaques i perfils, la situació d'elements addicionals, be estiguin penjats o inserits en perforacions del cel ras.
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.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS
P7J JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ DE VOLUMS
P7J4- FORMACIÓ DE JUNT DE TREBALL
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P7J4-DNBQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de junt de dilatació o treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"
S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:
- Junts de dilatació intern: - Perfil elastomèric d'ànima circular - Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega - Placa de poliestirè expandit
- Junts de dilatació externs: - Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada - Perfil de PVC amb forma d'U - Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cèrcol
- Junts de treball interns o externs amb perfil elastomèric o de PVC d'anima plana
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Junt amb perfil:
- Col·locació del perfil en l'element per formigonar
- Execució de les unions entre perfils
CONDICIONS GENERALS:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: + 3 mm
JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":
La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.
En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.
El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.
JUNT AMB PERFIL:
L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.
El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.
La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
JUNT AMB PERFIL:
Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonament.
Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.
Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.
Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.
El formigonat entre elements compresos entre dos junts d'estanqueïtat es realitzarà d'un sol cop, sense més junts que els necessaris per construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMACIO DE CAIXETI, JUNT AMB BARRES D'ACER I JUNT AMB PERFIL:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL :
- Inspecció de l'encofrat en la zona on es disposi el junt d'estanqueïtat
- Control del procés de formigonat entre zones amb presència de junts.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL:
- Verificació de l'estanquitat del junt col·locat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN JUNT AMB PERFIL:
El control està basat en l'experiència del inspector que supervisi el procés.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN JUNT AMB PERFIL:
No s'autoritzarà el formigonat de l'element si la col·locació dels junts no és conforme a les condicions indicades.

P8 REVESTIMENTS
P82 ENRAJOLATS
P822- ENRAJOLATS AMB RAJOLA CERÀMICA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P822-3NRF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Revestiments realitzats amb rajola, aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors, en faixes exteriors, horitzontals o verticals i arrimadors.
S'han considerat els revestiments següents:
- Enrajolat amb rajola ceràmica esmaltada
- Trencadís amb trossos irregulars de rajola de diferents colors
- Enrajolat amb rajola ceràmica vidrada, rajola de València o rajola reproducció de rajola existent, en interiors
S'han considerat els morters següents:
- Morter adhesiu
- Morter pòrtland 1:4, només per a paraments d'alçària inferior o igual a 3 m
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.
El color i la textura, en revestiments fets amb peces de forma regular, ha de ser uniforme en tota la superfície.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.
S'han de respectar els junts estructurals.
Els junts del revestiment han d'estar rejuntats amb beurada de ciment gris o blanc i, eventualment, colorants, si la DF no fixa d'altres condicions.
Si el revestiment és fet a l'exterior ha de quedar protegit contra la penetració de l'aigua entre les peces i el parament.
Entre el revestiment i qualsevol sortint del parament s'ha de deixar un junt segellat amb silicona.
Superfície de revestiment entre junts de dilatació: <= 20 m2
Distància entre junts de dilatació:
- Parament interior: <= 8 m
- Parament exterior: <= 3 m
Amplària dels junts de dilatació: >= 10 mm
Gruix del morter:
- Morter: 10-15 mm
- Morter adhesiu: 2-3 mm
ENRAJOLAT:
Els junts del revestiment han de ser rectes.
Amplària dels junts:
- Rajola comuna d'elaboració mecànica o fina, València, esmaltada o vidriada: >= 1 mm
- Rajola comuna d'elaboració manual: >= 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Planor: - Rajola d'elaboració mecànica o fina, València, refractaria o gres: ± 2 mm/2 m - Rajola comuna d'elaboració manual: ± 4 mm/2 m
- Amplària junts: - Rajola d'elaboració mecànica o fina, València o vidriada: - Parament interior ± 0,5 mm - Parament exterior ± 1 mm - Rajola comuna d'elaboració manual: ± 2 mm - Rajola refractaria o gres: ± 1 mm
- Paral·lelisme entre els eixos dels junts: ± 1 mm/m
- Horitzontalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m
- Verticalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m
TRENCADÍS:
La composició del trencadís ha de seguir les especificacions indicades a la DT
Ha de tenir la distribució de formes i condicions de planor i aplomat previstos.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop executat el treball es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta durant les darreres 48 hores, i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

ENRAJOLAT:
Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER ADHESIU:
L'arrebossat s'ha d'haver adormit, ha de tenir una humitat < 3% i ha d'estar lliure de sals solubles que puguin impedir l'adherència del morter adhesiu.
El morter adhesiu s'ha de preparar i aplicar segons les instruccions del fabricant. S'ha d'aplicar sobre superfícies de menys de 2 m2 i s'ha de marcar aquesta superfície amb una aplanadora dentada (les dents han de tenir entre 5 i 8 mm de fondària).
COL·LOCACIÓ AMB MORTER PÒRTLAND O REFRACTARI:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
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:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament al parament.
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport.
- Rejuntat dels junts.
- Neteja del parament
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:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
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.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 REVESTIMENTS
P89 PINTATS
P89I- PINTAT DE PARAMENT DE GUIX
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P89I-4V8S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de ciment, formigó o guix
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
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.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
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.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
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.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)
En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS
P8K ESCOPIDORS
P8K2- ESCOPIDOR DE PEDRA NATURAL, COL·LOCAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P8K2-608I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'element de remat o de suport per al posterior remat, amb peces de diferents materials col·locades formant pendent per tal d'escopir l'aigua fora del parament.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Escopidor amb peces de morter de ciment, pedra natural, pedra artificial o formigó polimèric, collades amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb morter:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Ha de tenir el color i la textura uniformes.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana, amb la inclinació adequada.
Els junts entre les peces han d'estar reblerts.

PLEC DE CONDICIONS

Els junts han de ser estancs.
La peça de coronament ha d'impedir que l'aigua de pluja afecti a la part de la paret que es troba immediatament a sota i evacuar l'aigua cap a l'exterior.
Els trencaaïgues, les peces d'acabat de l'escopidor o les col·locades amb els cantells a escaire, en el seu cas, han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.
La forma del trencaaigües s'ha de mantenir en el junt entre les peces que formen l'element.
S'han de respectar els junts estructurals.
Volada del trencaaigües respecte el pla del parament: >= 2 cm
Cavalcament lateral de l'escopidor amb el brancal: >= 2 cm
Pendent (Façanes): >= 10º
Toleràncies d'execució de l'escopidor:
- Horitzontalitat: ± 2 mm/m
ESCOPIDOR DE PEDRA, MORTER DE CIMENT O FORMIGÓ:
Els junts entre les peces han d'estar reblerts i rejuntats.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.
ESCOPIDOR DE PEDRA, MORTER DE CIMENT O FORMIGÓ:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
La cara d'assentament ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P938- BASE DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P938-DFU8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subbases o bases de tot-u per a paviments.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.
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 a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.
Grau de compactació:
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.
Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:
- Categoria d'esplanada E3: - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa - Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2: - Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1: - Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.
Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.
Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.
L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima
Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.
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).
* 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 (PG-3).

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:
- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- 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.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:
El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Densitat: - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat: - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport: - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix: - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera: - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista. - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista. - No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant: - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua: - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista. - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial: - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera: - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%. - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

P9 FERMS I PAVIMENTS
P96 VORALS I VORADES
P967- VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P967-E9ZE,P967-E9WR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm

Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
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.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó.
Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada 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:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
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:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS
P9D PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES
P9D5- PAVIMENT DE RAJOLA DE GRES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P9D5-366A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment de rajola de gres premsat o extruït col·locat amb morter adhesiu.
S'han considerat les següents col·locacions:
- A truc de maceta
- A estesa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació a truc de maceta:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu
- Reblert dels junts
Col·locació a l'estesa:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces del paviment
- Assentament de les peces col·locades
- Reblert dels junts amb beurada de ciment
CONDICIONS GENERALS:
En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, esquerdades, escantonades ni d'altres defectes superficials.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces.
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.
S'han de respectar els junts propis del suport.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
L'amplària dels junts ha de ser constant en tota la superfície per pavimentar.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm
- Rectitud dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m
COL·LOCAT A TRUC DE MACETA:
Les peces han d'estar col·locades deixant junts de 4 a 10 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.
Els junts s'han de reblir amb morter.
Toleràncies d'execució:
- Gruix dels junts: ± 2 mm
COL·LOCAT A ESTESA:
Les peces han d'estar col·locades deixant junts d'1 a 3 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.
Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.
Toleràncies d'execució:
- Gruix dels junts: ± 0,5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient >= 5°C.
La superfície del suport ha de ser neta i seca.
S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat.
El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar amb aplanadora dentada, segons les instruccions del fabricant.
S'han de col·locar a truc de maceta sobre una superfície contínua d'assentament i s'han de collar amb morter adhesiu.
S'ha d'esperar 24 h i després s'han de reblir els junts.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
3.- UNITAT I CRITERI 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.
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:
- Neteja i preparació de la superfície d'assentament.
- Replanteig de l'especejament.
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu.
- Reblert dels junts.
- Neteja del paviment.
- Inspecció visual de l'unitat acabada.
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:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment.
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. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
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:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P9 FERMS I PAVIMENTS
P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ
P9G6- PAVIMENT DE FORMIGÓ
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P9G6-H8IK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'armadura, si és el cas
- Col·locació i vibratge del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m2 amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: ± 10% del gruix
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, 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 l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS
P9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA
P9H5- PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P9H5-E82U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.
En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm
Nivell de la capa base: ± 15 mm
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments

necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
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).
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 (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ
En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents: - 500 m de calçada - 3.500 m2 de calçada - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament
Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:
- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3
En capes de rodadura:
Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.
Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

P9 FERMS I PAVIMENTS
P9L REGS SENSE GRANULATS
P9L1- REG AMB LLIGANT HIDROCARBONAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P9L1-E982.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Regs amb emulsions bituminoses.
S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:
- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.
En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.
REG D'IMPRIMACIÓ:
Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:
- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP
Dotació del lligant:
- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: > = 500 g/m2.
REG D'ADHERÈNCIA:
El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.
Dotació del lligant:
- En tots els casos: >= 200 g/m2.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.
Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):
- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.
REG DE CURA:
El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:
- C60B3 CUR
- C60B2 CUR
Dotació del lligant:
- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m2.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.
El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.
Ha de complir, a més, les següents condicions:
- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic
La dotació del granulat de cobertura:
- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.
Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.
Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.
Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.

Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.
S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.
S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.
Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.
REG D'IMPRIMACIÓ:
En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.
Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.
No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.
L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.
REG D'ADHERÈNCIA:
Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.
Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.
REG DE CURA:
S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.
El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg.
L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.
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).
* 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 (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:
- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Regs d'imprimació i de cura: - Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista. - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència: - Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.
Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:
En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:
- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot: - Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa. - Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.
Actuació en cas d'incompliment:
- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

P9 FERMS I PAVIMENTS
P9S PAVIMENTS METÀL·LICS
P9S0- PAVIMENT D'ENTRAMAT METÀL·LIC
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P9S0-5Z7T.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment metàl·lic.
S'han considerat els tipus següents:
- Amb peces d'entramat d'acer galvanitzat amb platines
- Amb planxes d'acer galvanitzat
S'han considerat les col·locacions següents:
- Amb fixacions mecàniques
- Amb soldadura
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Comprovació, preparació i neteja de la superfície d'assentament
- Col·locació prèvia, repartiment i anivellat de les peces
- Fixació definitiva i neteja
CONDICIONS GENERALS:
El paviment col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni celles o rebaves a les unions.
Les peces que formen el paviment no han de tenir cops, bonys, ratlles al galvanitzat, o d'altres defectes visibles.
Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF.
Les peces han d'estar recolzades i fixades al suport formant una superfície plana i llisa.
S'han de respectar els junts estructurals.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Ressalts entre peces: < 2 mm
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
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.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
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.
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.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions dels cordons de soldadura: - De 15 mm, com a màxim: ± 0,5 mm - De 16 a 50 mm: ± 1,0 mm - De 51 a 150 mm: ± 2,0 mm - De més de 150 mm: ± 3,0 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
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.

PLEC DE CONDICIONS

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.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
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 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.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
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.
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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, 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 l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
PAB TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS
PAB1- PORTA D'ACER, COL·LOCADA EN PARET EXISTENT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PAB1-61RC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de portes en forats d'obra existents, fetes amb perfils i planxa d'acer, pintades o galvanitzades.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
- Replanteig, per a la fabricació de la porta
- Muntatge del bastiment i segellat del junt amb l'obra
- Col·locació de la fulla i el pany
- Muntatge de les tapetes i remats
- Repàs de l'arrebossat de brancals i llinda
- Pintat de la porta i el bastiment, si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
La porta ha de tenir la forma, dimensions i tipus de perfils indicats a la DT.
Els diferents elements que conformen la unitat d'obra han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.
El conjunt acabat ha de ser estable i resistent.
La fulla ha d'obrir i tancar correctament, sense necessitat de forçar la seva posició.
Els brancals i la llinda no han de tenir esquerdes, o despreniments del seu acabat.
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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de porta col·locada d'acord amb les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
PAD TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER
PAD0- PORTA DE PLANXA D'ACER, COL·LOCADA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PAD0-617L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Porta de planxa d'acer, col·locada sobre bastiment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Porta:
- 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.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
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.
La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.
El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
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 els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:

* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
PAD TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER
PAD1- TRAPA PRACTICABLE DE PLANXA D'ACER, COL·LOCADA (D)
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PAD1-H8WQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Trapa amb sòcol prefabricat col·locada amb fixacions mecàniques
- Trapa amb bastiment de perfils laminats ancorada al formigó o col·locada amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Trapa:
- Presentació i anivellat del bastiment en el forat fet prèviament
- Fixació dels elements d'ancoratge del bastiment i col·locació dels elements de protecció i d'estanquitat de les fixacions
- Fixació del sòcol prefabricat, en el seu cas
- Protecció i impermeabilització del sòcol, en el seu cas
- Fixació de la trapa al sòcol o al sostre
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
TRAPA:
Ha de quedar sòlidament fixada al suport.
Ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent, en el cas que sigui col·locada a l'exterior.
Ha de complir els valors d'aïllament tèrmic i acústic previstos.
El sòcol de la trapa ha d'estar protegit fins a la pestanya superior amb una làmina impermeabilitzant autoprotegida, que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.
La làmina impermeabilitzant ha de cavalcar >= 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta. En la trapa col·locada amb fixacions, ha de cobrir els cargols de fixació.
Fixacions entre la fulla i el bastiment:
- Amplària de la trapa <= 120 cm: 2
- Amplària de la trapa entre 120 i 180 cm: 3
Toleràncies d'execució:
- Pla previst del bastiment respecte a la paret: ± 2 mm
TRAPA AMB SÒCOL PREFABRICAT:
El sòcol de la trapa ha de quedar fixat mecànicament al suport. La distància entre les fixacions ha de ser <= 30 cm i sempre una a cada cantonada.
Alçària del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta: >= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 3 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
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 els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.
TRAPA:
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
Les peces que hagin d'estar en contacte amb morter s'han d'humitejar abans.
En treure els elements de protecció, s'han de tapar els forats amb materials adequats (massilles, tacs, etc.).
El bastiment s'ha de travar al parament a mesura que es va pujant aquest.
La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar l'element.
El suport s'ha d'anivellar amb una recrescuda de morter.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TRAPA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
PAF TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI
PAF6- FINESTRA CORREDISSA D'ALUMINI, COL·LOCADA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PAF6-7IKH.

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
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.
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 CRITERI 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.

PLEC DE CONDICIONS

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.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
PAF TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI
PAF8- FINESTRA PRACTICABLE D'ALUMINI, COL·LOCADA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PAF8-7BYF,PAF8-7CUW.

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

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.
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 CRITERI 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.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
PAF TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI
PAF9- PORTA D'ALUMINI, COL·LOCADA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PAF9-5TCF.

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:
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

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 CRITERI 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.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
PAV PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS
PAV6- MOSQUITERA COL·LOCADA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PAV6-B6F0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt format per perfils d'alumini anoditzat o lacat que conformen un bastiment per subjectar una tela de fils de fibra de vidre amb un tramat que no permeti el pas dels insectes comuns, col·locat en una obertura de façana.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de ser del tipus i dimensió indicats a la DT. Ha d'estar col·locada als llocs indicats a la DT.
La superfície acabada serà plana, vertical, i paral·lela al pla de façana. Els espais entre el bastiment i el parament s'han de segellar.
Si la mosquitera no es fixa, el mecanisme d'accionament ha de funcionar correctament, recollint la tela sencera si es enrotllable, o desplaçant la fulla en tot el seu recorregut en altres sistemes.
La tela no ha de tenir desperfectes en la seva trama i ha d'estar fixada al bastiment en tot el perímetre. Els elements mòbils han de tenir una escombreta que garanteixi el tancament de la mosquitera.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 2 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi ha condicions específiques del procés constructiu.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
PAY COL·LOCACIÓ DE TANCAMENTS I DIVISORIES PRACTICABLES
PAY0- COL·LOCACIÓ DE BASTIMENTS EN PARETS EXISTENTS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PAY0-505R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de bastiments sense incloure el subministrament dels mateixos.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Anivellat i aplomat
- Fixació del bastiment
- Protecció i neteja
CONDICIONS GENERALS:
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.
El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Si el bastiment és per a porta i els muntants no s'encasten en el paviment, s'han de fixar a aquest mitjançant fixacions mecàniques.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Nombre d'ancoratges en el cabiró superior: >= 2
Encastament dels muntants en el paviment: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 3 mm
- Pla previst del bastiment respecte a la paret: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El pla en què s'ha de col·locar el bastiment ha de ser segons el gruix que tingui l'acabat del parament.
La col·locació del bastiment ha de possibilitar la del tapajunts.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquestes proteccions s'han de tapar els forats amb materials adequats (massilles, tacs, etc.).
El bastiment es col·loca durant el procés de formació de la paret i s'ha de travar a ella a mesura que aquesta es puja.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
La unitat d'obra no inclou el subministrament del bastiment.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
PB3 REIXES, MALLES I TEIXITS METÀL·LICS
PB31- REIXA D'ACER, COL·LOCADA (D)
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PB31-HAGS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reixa constituida per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la reixa, col·locada en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Preparació de la base i formació dels caixetins d'ancoratge, en el seu cas
- Col·locació de la reixa i fixació dels ancoratges amb morter o fixacions mecàniques
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
REIXA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges collats amb morter de ciment pòrtland o fixacions mecàniques.
Tant els ancoratges d'acer com les fixacions mecàniques han d'estar protegits contra la corrosió.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: ± 3 mm/2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
REIXA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
PB7 PROTECCIONS PER A OPERACIONS DE MANTENIMENT
PB70- ELEMENTS PER A LÍNIA DE VIDA FIXA (D)
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PB70-HC70,PB70-HC6Y.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes anticaigudes, instal·lats de forma permanent a l'edifici, per tal de garantir que les feines de manteniment en llocs sense proteccions col·lectives front a caigudes, es puguin dur a terme sense riscs per als treballadors.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat de la línia i dels punts d'ancoratge
- Fixació dels elements d'ancoratge
- Col·locació del cable o cables, fixats als extrems i enfilats als ancoratges intermedis, i tesat final

- Realització de les proves de càrrega i comprovació de les distàncies en cas de caiguda
CONDICIONS GENERALS:
Totes les peces que integren la línia de vida han de pertànyer a un sistema homologat, i no es poden barrejar peces de sistemes diferents.
La col·locació dels suports (pilars, plaques de fixació, etc) dels elements d'ancoratge i les distàncies entre suports, han de ser els indicats a la DT.
Cal que hi hagi un rètol amb indicació del nombre màxim de persones lligades a la línia de vida o punt d'ancoratge, al punt d'accés a la zona que cal protegir.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La instal·lació de la línia de vida o d'elements d'ancoratge puntuals cal que la faci una empresa homologada pel fabricant del sistema.
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt i cal verificar que no hi hagin elements de l'edifici que puguin ser obstacles no previstos al disseny, i representin un perill en cas de caiguda.
Si cal fer modificacions al traçat de la línia o als llocs de fixació dels ancoratges, cal que es refaci el càlcul de distàncies en cas de caiguda i dels esforços als elements d'ancoratge per verificar que son admissibles.
Si el sistema de fixació dels ancoratges ha de travessar una coberta o una impermeabilització, s'han d'utilitzar elements auxiliars que garanteixin l'estanquitat del sistema.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PLACA AMB ANELLA, CONJUNT D'ELEMENTS PER ALS DOS EXTREMS DE LA LÍNIA DE VIDA, ANCORATGE INTERMEDI I COLUMNA PER A SUPORT D'ANCORATGE:
Unitat d'element realment col·locat a l'obra segons les especificacions de la DT.
CABLE PER A LÍNIA DE VIDA HORITZONTAL:
m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 354:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
PBA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL
PBA2- PINTAT DE MARQUES SUPERFICIALS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PBA2-FIHS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.
S'han considerat les marques següents:
- Marques superficials
S'han considerat els llocs d'aplicació següents:
- Vials públics
- Vials privats
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície existent
- Replanteig i premarcat
- Aplicació de la marca vial
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat
CONDICIONS GENERALS:
Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P) - Temporals (T)
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus 0 (NR): no retrorreflectants - Tipus I (R): retrorreflectants en sec - Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat - Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja
- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament: - Estructurades (E) - No estructurades (NE)
- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S) - Fàcils d'eliminar (F) - De emmarcar (B) - Emmascaradora (M)
- En forma de tauler d'escacs (D)
- En funció de la forma d'aplicació: - Marques vials "in situ" - Marques vials prefabricades
La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.
El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.
Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.
Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.
Han de tenir les vores netes i ben perfilades.
La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.
Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:
- Pintures: 720 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m2
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3,0 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%
MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:
El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.
La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.
Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:
- Pintures: 480 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m2
MARQUES VIALS EN CARRETERES:
Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat. - Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.
- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR). - De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast. - En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.
Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.
La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:
- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7
- Marques vials de color vermell: >= classe P4
El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:
- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.
- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.
Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.
No podrà aplicar-se la marca vial:
- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3ºC al punt de rosada.

- Quan el paviment estigui humit.
Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:
- Identificació del fabricant
- Dosificacions
- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas
- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat
La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.
El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:
- Fitxa tècnica de cada màquina
- Requisits associats a cada classe de màquina
- Identificació dels elements de la màquina
Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'elevarà acta de cada un dels ajustos realitzats.
S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.
La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.
Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.
En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.
Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.
Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.
Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.
Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.
Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.
S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MARQUES SUPERFICIALS:
m2 de superfície pintada, segons les especificacions de la DT, mesurant la superfície realment executada sobre el paviment.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VIALS PÚBLICS:
Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.
* 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).
* 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 (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la 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 (PG-3).
* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal
* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.
VIALS PRIVATS:
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:
- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.
- Revisió de la data de fabricació dels materials.
- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació: - Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits. - Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació.
- Tipus i dimensions de la marca vial. - Localització i referència sobre el paviment de les marques vials. - Data de posada en obra. - Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball. - Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.
Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:
- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.
El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.
Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:
- Mètode d'assaig puntual: - Es realitzarà amb equips portàtils. - Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- Mètode d'assaig continu: - Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436. - Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec. - La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.
El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
PBA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL
PBA4- PINTAT DE MARQUES TRANSVERSALS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PBA4-DXS7,PBA4-DXSW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.
S'han considerat les marques següents:
- Marques transversals
S'han considerat els llocs d'aplicació següents:
- Vials públics
- Vials privats
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

PLEC DE CONDICIONS

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície existent
- Replanteig i premarcat
- Aplicació de la marca vial
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat
CONDICIONS GENERALS:
Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P) - Temporals (T)
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus 0 (NR): no retrorreflectants - Tipus I (R): retrorreflectants en sec - Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat - Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja
- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament: - Estructurades (E) - No estructurades (NE)
- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S) - Fàcils d'eliminar (F) - De emmarcar (B) - Emmascaradora (M)
- En forma de tauler d'escacs (D)
- En funció de la forma d'aplicació: - Marques vials "in situ" - Marques vials prefabricades
La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.
El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.
Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.
Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.
Han de tenir les vores netes i ben perfilades.
La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.
Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:
- Pintures: 720 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m2
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3,0 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%
MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:
El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.
La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.
Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:
- Pintures: 480 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m2
MARQUES VIALS EN CARRETERES:
Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat. - Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.
- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR). - De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast. - En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.
Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.
La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:
- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7
- Marques vials de color vermell: >= classe P4
El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:
- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.
- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.
Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.
No podrà aplicar-se la marca vial:
- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3ºC al punt de rosada.
- Quan el paviment estigui humit.
Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:
- Identificació del fabricant
- Dosificacions
- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas
- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat
La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.
El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:
- Fitxa tècnica de cada màquina
- Requisits associats a cada classe de màquina
- Identificació dels elements de la màquina
Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'elevarà acta de cada un dels ajustos realitzats.
S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.
La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.
Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.
En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.
Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.
Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.
Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.
Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.
Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.
S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:
m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat en l'eix de la marca sobre el paviment.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VIALS PÚBLICS:
Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.
* 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).
* 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 (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la 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 (PG-3).
* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal
* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.
VIALS PRIVATS:

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:
- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.
- Revisió de la data de fabricació dels materials.
- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació: - Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits. - Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació.
- Tipus i dimensions de la marca vial. - Localització i referència sobre el paviment de les marques vials. - Data de posada en obra. - Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball. - Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.
Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:
- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.
El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.
Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:
- Mètode d'assaig puntual: - Es realitzarà amb equips portàtils. - Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- Mètode d'assaig continu: - Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436. - Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec. - La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.
El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
PBB SENYALITZACIÓ VERTICAL
PBBB- SENYAL INFORMATIU, COL·LOCAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PBBB-DVJV.

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
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
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 CRITERI 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).
* 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 (PG-3).
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.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
PBB SENYALITZACIÓ VERTICAL
PBBH- SENYAL DE PERILL DE FORMA TRIANGULAR, COL·LOCAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PBBH-DVF9.

PLEC DE CONDICIONS

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 de perill, preceptives i de regulació
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- Vials públics
- Vials d'ús privat
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
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 CRITERI 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).
* 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 (PG-3).
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.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
PBB SENYALITZACIÓ VERTICAL
PBBM- SUPORT PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL, COL·LOCAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PBBM-4IMA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Suports per a senyalització vertical col·locats en la seva posició definitiva.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat clavat a terra
- Col·locat formigonat a terra
- Col·locat soldat.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat clavat:
- Replanteig
- Clavat del suport
Col·locat formigonat:
- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació del suport i apuntalament
- Formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional
Col·locat soldat:
- Replanteig
- Soldat a la placa base
CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la DT, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.
Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser l'especificada com a gàlib a la DT o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.
En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.
La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.
L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol

que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m2.
Les perforacions del suport per a l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.
Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.
Els suports amb corredissa telescòpica, han de permetre substituir, afegir o treure els mòduls fàcilment, sense produir esforços al conjunt.
En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.
El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 5 cm
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat: ± 1°
COL·LOCAT CLAVAT:
Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la DT.
COL·LOCAT FORMIGONAT:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.
No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm2.
Fondària d'ancoratge: > 40 cm
Resistència estimada a la compressió del formigó als 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck N/mm2
Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm
Recobriment del suport: >= 10 cm
COL·LOCAT SOLDAT:
El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.
Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.
La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.
La garantia mínima dels elements constituents de les barreres de seguretat que no hagin estat objecte d'arrencada, trencament o deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent i conservats regularment segons instruccions del fabricant, serà de 3 anys contats des de la data de fabricació, i de 2 anys i 6 mesos des de la data d'instal·lació.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.
COL·LOCAT CLAVAT:
La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.
Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és treient-lo i tornant-lo a clavar.
COL·LOCAT FORMIGONAT:
No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.
COL·LOCAT SOLDAT:
La pletina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.
Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.
La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.
La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.
Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.
Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
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 per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 per a obres d'enginyeria civil.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment col·locat d'acord amb 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).
* 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 (PG-3).
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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
- Comprovació del replanteig i toleràncies d'acabat en un 10% dels suports.
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:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
PBC ABALISAMENT
PBC4- CINTA D'ABALISAMENT, COL·LOCADA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PBC4-WAVI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PD3 CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS
PD35- PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ, COL·LOCAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PD35-VDRG.

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 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.
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
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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PD5 DRENATGES
PD5M- DRENATGE AMB TUB DE PVC
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PD5M-50TX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació del tub sense incloure el reblert de material filtrant
- Col·locació del tub inclòs el reblert de material filtrant
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Inclòs el reblert de material filtrant:
- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació i unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb material filtrant
Sense incloure el reblert de material filtrant:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació dels tubs
CONDICIONS GENERALS:
Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.
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.
Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.
Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.
El drenatge acabat ha de funcionar correctament.
El pas d'aigua ha de ser el correcte en els pous de registre aigües avall.
Fletxa màxima dels tubs rectes: <= 1 cm/m
Pendent: >= 0,5%
Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm
Penetració de tubs en pericons i pous: >= 1 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent <= 4%: ± 0,25%
- Pendent > 4%: ± 0,50%
- Rasants: ± 20 mm
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.
El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant.
Cavalcaments de les làmines de polipropilè: >= 30 cm
Gruix màxim de les tongades de material filtrant: 30 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor de les capes de material filtrant: ± 20 mm/m
- Nivells de les capes de material filtrant: ± 30 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El muntatge del tub haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior replè de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
No s'ha d'iniciar la manipulació ni la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF.
Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.
No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.
La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix quan la rasa.
Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.
Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la DT, o indicada per la DF (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotèxtil 100-150 g/m2.
No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotèxtil i al rebliment amb material filtrant.
El geotèxtil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte. Les làmines del geotèxtil no han de cavalcar entre elles, i un cop col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
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.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació >= 75% del P.N.
La geometria del replè ha de ser la indicada a la DT.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques, i el gruix ha de ser uniforme. Les tongades tindran una superfície convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%. No s'ha d'estendre'n cap fins que la inferior compleixi les condicions exigides. 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. Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.
Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.
El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.
SENSE INCLOURE EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.
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).
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 (PG-3).
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
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 de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control 0537)
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 de les irregularitats observades a càrrec del contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos, i a més, el contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PD7 CLAVEGUERES I COL·LECTORS
PD731- CLAVEGUERA AMB TUB DE MATERIAL PLÀSTIC PER A SANEJAMENT SOTERRAT SENSE PRESSIÓ, PARET INTERNA LLISA I EXTERNA PERFILADA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PD731-IQRV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de claveguera o col·lector amb tubs de polietilè de densitat alta, amb unions soldades, col·locats al fons de la rasa i reblert de sauló fins a 10 cm per sobre del tub.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Replanteig i preparació de les unions
- Execució de les unions dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Reblert de la rasa amb sauló
CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
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 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.
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.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
La base del tub, els laterals i la part superior fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior, ha d'estar reblert amb sauló.
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
Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm
Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
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.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
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.
Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
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.).
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
El procés d'execució dels junts ha de ser prèviament acceptat per la DF.
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.
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.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
3.- UNITAT I CRITERI 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 per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PD7 CLAVEGUERES I COL·LECTORS
PD7G- TUB CIRCULAR DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS, COL·LOCAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PD7G-EKRP,PD7G-EKSM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de claveguera o col·lector amb tubs de PVC col·locats soterrats.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal, autoportant, amb unió amb massilla
- Tub de PVC de formació helicoïdal, per anar formigonat, amb unió amb massilla
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Col·locació de l'anella elastomèrica, en el seu cas
- Unió dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
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 unió entre els tubs amb anella elastomèrica ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.
La unió entre els tubs encolats o amb massilla ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre, encolant prèviament l'extrem de diàmetre exterior més petit.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
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 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.
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.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
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
Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm
Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
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.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
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.
Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
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.).
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs amb anella elastomèrica no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.
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.
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.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
3.- UNITAT I CRITERI 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 per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
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.
CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA. 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.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE
PDB3- SOLERA AMB MITJA CANYA DE FORMIGÓ, PER A POUS DE REGISTRE
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PDB3-IDXP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Solera de formigó o llambordins, per a pous de registre.
S'han considerat els tipus següents:
- Solera de formigó en massa, recte o amb forma de mitja canya.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Solera de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera i de la mitja canya, en el seu cas
- Cura del formigó
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, excepte la zona de la mitja canya, ha de quedar plana.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
SOLERA DE FORMIGÓ:
En la solera amb mitja canya, per sobre la solera, i amb el mateix formigó, s'ha de formar una mitja canya entre les boques d'entrada i sortida del pou. Ha de tenir el mateix diàmetre que el tub de la conducció i ha de quedar encastada. Les banquetes laterals han de quedar a l'alçària de mig tub.
Amplària de la mitja canya: Aproximadament igual al D del tub
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral: - Línia de l'eix: ± 24 mm - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e): - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)
- Planor: ± 10 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'inicií el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE
PDBD- GRAÓ PER A POUS DE REGISTRE, COL·LOCAT (D)
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PDBD-DOCQ,PDBD-DOCV.

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 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:
En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
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).
* 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 (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
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 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.

PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE
PDBF- BASTIMENT I TAPA CIRCULAR PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCATS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PDBF-DFWG.

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 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:
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
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
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PLEC DE CONDICIONS

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
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).
* 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 (PG-3).
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.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS
PDG1- CANALITZACIÓ DE COMUNICACIONS AMB TUBS DE PE
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PDG1-G335.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions soterrades per a xarxes de telecomunicacions formades per un o mes tubs col·locats al fons d'una rasa entre pericons o cambres de connexió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del fons de la rasa
- Col·locació dels tubs a la rasa utilitzant separadors
- Col·locació dels connectors entre tubs si cal
- Col·locació d'obturadors als extrems dels tubs que entren als pericons o cambres
- Reblert de la rasa fins a cobrir els tubs l'alçada indicada en funció del tipus de reblert i us de la canalització
- Col·locació dels elements de senyalització i/o protecció dels tubs
CONDICIONS GENERALS:
El traçat de la canalització, el número de tubs, els seus diàmetres i la disposició dels mateixos han de ser els indicats a la DT amb les modificacions aprovades per la DF.
La canalització ha de ser recta, o amb curvatures de gran radi. Els canvis de direcció s'han de fer utilitzant pericons.
La fondària fins a la part superior del tub mes proper a la superfície (h) ha de ser:
- Canalitzacions protegides amb formigó: - Tubs en vorera: h > 0,45 m - Tubs en calçada: h > 0,6 m - Tubs en terra o jardí: h > 0,5 m
- Canalitzacions protegides amb sorra: - Tubs en vorera: h > 0,55 m - Tubs en calçada: h > 0,7 m - Tubs en terra o jardí: h > 0,55 m
Si no es poden respectar aquestes fondàries, la rasa ha d'estar reblerta de formigó fins al paviment o el nivell de les terres.
La canalització ha de respectar les distàncies i posició respecte altres canalitzacions en els punts de creuament, proximitat i paral·lelisme que indica la norma (UNE 133100-1)
Recobriment dels conductes protegits amb sorra:
- Inferior >= 5 cm
- Laterals: >= 7,5 cm
- Superior: >= 25 cm
Recobriment dels conductes protegits amb formigó:
- Inferior >= 5 cm
- Laterals: >= 5 cm
- Superior: >= 5 cm
Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.
No hi ha d'haver contactes entre els tubs.
Les unions entre tubs han de garantir la estanqueïtat a la pressió de disseny, que sigui adequada per al sistema previst d'introducció dels cables als tubs.
Els extrems dels tubs han de penetrar dins dels pericons o cambres, i la unió entre els tubs i les parets del pericó ha de ser estanca.
S'ha de col·locar una guia dins de cada tub entre pericons o cambres i un obturador a cada un dels extrems del tub per evitar la entrada d'aigua o llots al tub.
Les canalitzacions han d'estar senyalitzades amb una banda o malla plàstica situada 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub més alt.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.
Abans de col·locar cap tub a la rasa cal verificar les condicions del fons de la mateixa (rasant, existència de pedres, etc).
S'ha de treballar amb la rasa lliure d'aigua, s'ha d'evitar que entri mentre dura el procés de col·locació dels tubs i especialment que entri aigua dins dels tubs.
El traçat dels tubs ha de ser recte, i cal eliminar les deformacions produïdes per les bobines, els canvis de temperatura, etc, i fer el reblert al voltant dels tubs el mes aviat possible després de la col·locació a la rasa.
Si s'han de fer unions de tubs, cal que qualsevol unió estigui a mes d'un metre de distancia d'altre.
Abans de tapar la rasa, amb els tubs recoberts pel material de reblert, cal verificar cada un dels conductes passant un mandrí de la forma i dimensions indicats al apartat 7.6 de la UNE 133100-1.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Control de l'excavació de la rasa. Comprovació topogràfica de les alineacions.
Inspecció visual del fons de la rasa sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució.
Inspecció visual dels tubs abans de la seva col·locació, rebutjant els que presentin defectes.
Control de l'execució del dau de formigó de recobriment.
Control d'execució del reblert (veure plec corresponent)
Control de la estanquitat a la pressió de treball de les canalitzacions.
Control de la geometria interior amb el mandrí.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS
PDG4- CANALITZACIÓ AMB TUBS DE PVC
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PDG4-M8JT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.
S'han considerat els reblerts de rasa següents:
- Reblert de la rasa amb terres
- Reblert de la rasa amb formigó
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Unió dels tubs

- Reblert de la rasa amb terres o formigó
CONDICIONS GENERALS:
Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.
Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.
No hi ha d'haver contactes entre els tubs.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.
Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%
Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul
Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.
Gruix del formigó per sota del tub més baix: >= 5 cm
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.
Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.
Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'inicïi el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.
El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control de l'excavació de la rasa. Comprovació topogràfica de les alineacions.
- Inspecció visual del fons de la rasa sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució.
- Inspecció visual dels tubs abans de la seva col·locació, rebutjant els que presentin defectes.
- Control de l'execució del dau de formigó de recobriment.
- Control d'execució del reblert (veure plec corresponent)
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
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 EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
PDK1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PDK1-DXA0,PDK1-DXAE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
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 CRITERI 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).
* 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 (PG-3).
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.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PDN EVACUACIÓ DE FUMS I VENTILACIÓ ESTÀTICA O HÍBRIDA
PDN5- XEMENEIA DE VENTILACIÓ CERÀMICA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PDN5-482V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conducte d'extracció per a ventilació estàtica o híbrida, amb tubs ceràmics, o de morter de ciment i amb les reixetes col·locades a les cambres a ventilar incloses.

PLEC DE CONDICIONS

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació de les peces que conformen el conducte d'extracció, agafades amb morter
- Fixació de les peces
- Col·locació de les reixetes de ventilació
- Col·locació de la peça terminal, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei.
Les unions entre els tubs no han de ser rígides.
Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior amb una peça especial amb pestanya. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc.
El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida.
La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar >= 2,20 m per sobre de la dependència per ventilar.
Cal deixar muntades les reixetes de ventilació.
El tram exterior sobre la coberta, ha de quedar protegit per un paredó de totxana.
El conducte ha de tenir traçat vertical.
Si és col·lectiu ha de servir a un màxim de 6 plantes. Els conductes de les dues últimes plantes han de ser individuals.
Ha de tenir una secció uniforme i no ha de tenir obstacles en tot el seu recorregut.
El conducte que travessi elements separadors de sectors d'incendi ha de complir les condicions de resistència al foc de l'apartat 3 de la secció SI1 del CTE.
Ha de tenir un acabat que dificulti l'acumulació de brutícia i ha de ser practicable per al registre i neteja en la coronació i en l'arrencada.
Ha de ser estanc a l'aire per a la seva pressió de dimensionat.
La boca d'expulsió, o extrem exterior del conducte d'extracció, ha de disposar de malla anti-ocells o element similar.
Ha d'estar separada:
- De qualsevol element d'entrada de ventilació: d >= 3 m
- De zones ocupades habitualment: d >= 3 m

Ha d'estar situada a la coberta de l'edifici i ha de complir les següents condicions d'alçada:
- h >= 1 m, cas genèric
- h >= alçària obstacle a una distància entre 2 i 10 m
- h >= 1,3 vegades alçària obstacle a una distància <=2 m
- h >= 2 m en cobertes transitables

Toleràncies:
- Replanteig: ± 10 mm
- Aplomat del conducte en una planta: ± 20 mm
- Desviació respecte de la vertical: <= 15º

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió.
S'ha de preveure el pas dels conductes a través dels sostres i altres elements de partició horitzontal de manera que s'executin els necessaris jous o cèrcols. Els forats de pas del sostre han de proporcionar una franquícia perimetral de 20 mm que s'ha d'omplir amb aïllant tèrmic.
El tram de conducte corresponent a cada planta s'ha de recolzar sobre el sostre immediatament inferior.
S'han cuidar les unions previstes per tal d'assegurar l'estanqueïtat dels junts.
Les peces s'han de col·locar amb morter evitant la caiguda de restes en el interior del conducte i enrasant el junt per ambdós costats.
Les obertures d'extracció connectades als conductes s'han de tapar adequadament per a evitar l'entrada de runa o d'altres objectes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents.
3.- UNITAT I CRITERI 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
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
PE4 XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS
PE40- BARRET DE XEMENEIA, COL·LOCAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PE40-60D3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Accessoris per a xemeneies circulars muntades superficialment.
S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Barret

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels accessoris connectant-los amb junts i abraçadores.
- 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.
La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels accessoris han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant de la xemeneia, o expressament aprovats per aquest.
Els accessoris han d'anar suportats per la mateixa xemeneia. S'ha de disposar d'una brida abans i d'una altra després de l'accessori, sobre el conducte de la xemeneia.
Els accessoris que precisen d'una intervenció, com ara el mòdul de comprovació, el col·lector de sutge, o el regulador de tir, han de ser accessibles un cop muntats.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ 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 accessoris corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
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, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada 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).
UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.
UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
PEU ELEMENTS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
PEU9- MANÒMETRE EN INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PEU9-10QLE.

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:
- Connexió a la xarxa
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'instal·lar en un lloc visible, accessible i de manera que el seu funcionament sigui el correcte.
Ha d'anar connectat a la xarxa.
Abans del manòmetre s'ha d'instal·lar una vàlvula de bola del mateix diàmetre i segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb el manòmetre en funcionament.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa.
S'ha de comprovar que les rosques i junts estiguin en bones condicions.
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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
PFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA, COL·LOCAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PFB3-W7ID,PFB3-W7IC,PFB3-W7I5,PFB3-W7I6,PFB3-W6FI.

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
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.
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.
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.
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
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.
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 CRITERI 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.
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.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
PFB4- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, COL·LOCAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PFB4-DW3O.

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 baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
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:
- 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.
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.
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.
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 baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (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.
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 CRITERI 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.
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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG1 CAIXES I ARMARIS
PG10- ARMARI METÀL·LIC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PG10-DB3Z.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
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 CRITERI 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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG1 CAIXES I ARMARIS
PG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA, COL·LOCADA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PG12-DH8K.

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 CRITERI 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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG1 CAIXES I ARMARIS
PG19- CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ, COL·LOCADA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PG19-DGI3.

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 CRITERI 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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
PG2J- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PG2J-4BML,PG2J-4BGR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.
Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.
Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.
Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.
Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.
El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
XAPA D'ACER:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m
REIXA O PERFIL:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

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 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2P- TUB RÍGID DE PLÀSTIC PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2P-6T08,PG2P-6SZO.

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 CRITERI 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 2-2: 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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E6KZ,PG33-I7YY,PG33-E491,PG33-E41E,PG33-E4B9,PG33-E41W,PG33-E410.

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.

PLEC DE CONDICIONS

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, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
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.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
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 CRITERI 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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
PG35- CABLE DE COURE DE 450/750, COL·LOCAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PG35-DY8L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.
- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal

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, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
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.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
COL·LOCAT EN TUBS:
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.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
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 CRITERI 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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
PG3B- CONDUCTOR DE COURE NU, COL·LOCAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PG3B-E7CU.

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 CRITERI 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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG6 MECANISMES
PG6E- INTERRUPTORS I COMMUTADORS, COL·LOCATS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PG6E-76YZ.

PLEC DE CONDICIONS

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:
- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.
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.
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.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- 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.
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.
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 CRITERI 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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG6 MECANISMES
PG6K- POLSADORS, COL·LOCATS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PG6K-77IQ.

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:
- Polsador per encastar o per muntar superficialment a l'interior o a la intempèrie.
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.
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.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- 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.
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.
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 CRITERI 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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG6 MECANISMES
PG6N- PRESA DE CORRENT INDUSTRIAL, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PG6N-MACF,PG6N-MIAR.

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:
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.

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.

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.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- 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.
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.
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 CRITERI 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.
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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG6 MECANISMES
PG6O- PRESA DE CORRENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PG6O-77P3.

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:
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.

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.

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.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- 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.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

PLEC DE CONDICIONS

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
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 CRITERI 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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG7 DISPOSITIUS ELECTRÒNICS
PG70- INTERRUPTOR DETECTOR DE MOVIMENT, COL·LOCAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PG70-78AJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aparell electrònic amb un sistema de detecció de presència que permet activar un interruptor. Pot tenir un complement amb un sistema de temporització del mecanisme d'interrupció.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- 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.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
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.
Si l'aparell disposa d'un temporitzador, cal regular-lo d'acord amb les indicacions de la DT o les que indiqui la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- 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.
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.
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 CRITERI 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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- 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 el funcionament de la instal·lació que comanden

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, aquest es substituirà. En cas de defectes d'execució, es faran les correccions necessàries per tal d'esmenar-les.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA
PGD1- PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCADA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PGD1-E3BL,PGD1-E3BV.

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:
- 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.
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 CRITERI 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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA
PGD4- PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PGD4-614N.

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 CRITERI 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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PGJK FAMÍLIA C00
PGJK0078 - Panells analitzadors vinculats al telecontrol de regsitre (concentració de CL, pH i turbidesa)

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
PH5 LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ
PH57- LLUM D'EMERGÈNCIA AMB LÀMPADA LED, COL·LOCAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PH57-B367.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescent o led, muntada superficialment o encastada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades encastades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- 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.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada 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.
Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
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 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.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
PHB LLUMS ESPECIALS
PHB3- LLUM ESTANC AMB LEDS, MUNTAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PHB3-I52Y,PHB3-I531.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum estanc, muntat superficialment.
S'han considerat els següents tipus de llums:
- Llums per a tubs fluorescents de doble casquet
- Llums amb làmpades LED
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment al sostre
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- 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 fixada a la DT.
MUNTADA SUPERFICIALMENT AL SOSTRE:
Ha de quedar fixada sòlidament, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Els tubs fluorescents han de quedar allotjats als portalàmpades i fent contacte amb aquests.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen 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.
Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
S'inclou en la partida d'obra el subministrament i la col·locació de les làmpades.

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:
- 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 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.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
PHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS
PHM0- BÀCUL PER A LLUMS EXTERIORS, COL·LOCAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PHM0-I5NS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Suports metàl·lics per a llums exteriors, col·locats ancorats al paviment i els seus components acoblats a aquests.
S'han considerat els elements següents:
- Bàcul troncocònic o amb braç de tub, de planxa d'acer galvanitzat, de fins a 10 m d'alçària i 2,5 m de sortint, d'un braç, amb base-platina i porta, col·locat sobre dau de formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Suports verticals, ancorats al paviment:
- Formigonament del dau de base, amb les perns d'ancoratge
- L'hissat, fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
SUPORTS VERTICALS:
S'ha d'instal·lar en posició vertical.
Ha de quedar fixada sòlidament a la base de formigó pels seus perns.
La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.
La situació de la porta del compartiment per a accessoris ha de ser la recomenada per l'UNE 72-402.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 10 mm/3 m
- Posició: ± 50 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
SUPORTS VERTICALS:
S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.
Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçària del pal més 5 m.
Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.
3.- UNITAT I CRITERI 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.
SUPORTS VERTICALS:

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
PHN LLUMS PER A EXTERIORS
PHNI- LLUM LED SIMÈTRIC PER A EXTERIORS, COL·LOCAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PHNI-B5W0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Llum per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Llum led simètric i llum led asimètric per a vials, col·locat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- 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 d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.
En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complert d'encesa.
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 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.
UNE-EN 60238:2006 Portalámparas con rosca Edison.
LLUMS D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR SUPERIORS A 1 kW
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.
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 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.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA
PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ
PJM41- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ ROSCADA, COL·LOCAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PJM41-NAGS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:
- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Per a la col·locació de comptadors:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.
Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:
- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.
COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:
El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.
Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
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.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents : - Clau de pas general - Comptador homologat - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista) - Vàlvula de retenció - Sistema de reducció de pressió - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls - Existència de desguàs - Condicions mínimes de subministre - Estalvi d'aigua - Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueitat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
Es donarà per bona la prova d'estanquitat quan no hi hagi variacions de pressió al manómetre.
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.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA
PJS EQUIPS PER A REG
PJS5- BOCA DE REG, COL·LOCAT (D)
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PJS5-HA2V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements de subministrament i distribució d'aigua, destinats a la connexió de mànigues de reg o localització puntual d'aspersors aeris acoblats a la rosca de la clau d'obertura.
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament de la boca
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions
- Connexionat a la xarxa
- Prova de servei
- Col·locació de la tapa

CONDICIONS GENERALS:
La carcassa i la tapa de fosa han de quedar anivellades entre elles i respecte al paviment.
La sortida de la carcassa ha de ser roscada o tipus Racor Barcelona
En el cos ha d'estar gravada la pressió de treball.
Es col·locaran en derivació sobre la xarxa principal.
La xarxa en la que s'instal·li la boca ha de ser autònoma de les xarxes de goteig, aspersió i difusió.
Pressió de prova:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada, han de ser estanques a la pressió de treball.
La posició de la boca, ha de ser la reflectida per la DT o en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de deixar connectada a la xarxa en condicions de funcionament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió.
Les boques de reg no han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.
S'ubicaran fora de les zones verdes i el més aprop possible d'aquestes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
PN1 VÀLVULES DE COMPORTA
PN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PN12-DPKS,PN12-DPLW,PN12-DPLS,PN12-DPLO.

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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
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.
3.- UNITAT I CRITERI 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.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
PN3 VÀLVULES DE BOLA
PN38- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PN38-EC11.

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 manuals roscades

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:
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

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.

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.
3.- UNITAT I CRITERI 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.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
PN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ
PN82- VÀLVULA DE RETENCIÓ DE BOLA AMB BRIDES, MUNTADA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PN82-DAMN.

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 CRITERI 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.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
PNE FILTRES
PNE1- FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT, COL·LOCAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PNE1-7640.

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.
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 CRITERI 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.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
PNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
PNZ0- CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE, COL·LOCAT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PNZ0-36DP,PNZ0-36E3,PNZ0-36E1,PNZ0-36DG.

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 CRITERI 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.

PP EQUIPS
PPD INFRAESTRUCTURA COMÚ DE TELECOMUNICACIONS (ICT)
PPDD- REGISTRE DE TERMINACIÓ DE XARXA PER A INSTAL·LACIONS D'ICT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PPDD-4RID.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Registres de terminació de xarxa per a la infraestructura comú de telecomunicacions (I.C.T.) de l'edifici, col·locats encastats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació i anivellació

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament.
La tapeta registrable ha de sobresortir del parament en la totalitat del seu gruix.
L'entrada dels tubs a l'interior del registre ha de quedar segellada amb premsaestopes o amb cons ajustables de material elastomèric, de manera que no es vegi afectat el grau de protecció del conjunt.
La posició ha de ser fixada a la DT.
Toleràncies d'instal·lació:
- 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.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
L'entrada a l'interior del registre dels tubs de la instal·lació s'ha de fer pels punts de les parets previstos per a aquesta finalitat.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ
PQN ESCALES PREFABRICADES
PQN1- ESCALA PREFABRICADA RECTA, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PQN1-HAA5.

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 CRITERI 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.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR2 CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL
PR20- ACABAT DEL TERRENY
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PR20-ELJ6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per a l'acabat del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Anivellament i repassada del terreny
- Rasclada
- Compactació

S'han considerat els mitjans següents:
- Mitjans manuals
- Motocultor
- Corró manual
- Minicarregadora

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En l'anivellament i repassada del terreny:
- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Anivellament i repassada definitius del terreny

En la rasclada:
- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Rasclada del terreny

En la compactació:
- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Compactació superficial del terreny

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de tenir els pendents adequats per evacuar les aigües superficials. No han de restar bosses còncaves.
La rasclada s'ha de fer a tota la superfície, i amb les característiques indicades a la DT.
Quan es realitzi una compactació, el terreny ha de restar pla i amb la capa superficial compactada.
ANIVELLAMENT I REPASSADA DEL TERRENY:
Manipulació de les terres existents per tal de donar-lis la configuració i acabat superficial indicats a la DT.
No han de quedar en el terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 1,5 cm si l'acabat és per gespa i 3 cm per altres acabats.
MITJANS MANUALS:
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%

MITJANS MECÀNICS:
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.
Per a realitzar l'anivellament i la repassada del terreny, prèviament han d'estar fets els treballs d'anivellament general i acondicionament del terreny per aconseguir les cotes fixades a la DT.
La rasclada del terreny s'ha de realitzar preferentment a final de l'estiu i abans de realitzar qualsevol tractament superficial o d'adobat.
COMPACTACIÓ:
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.
Si al fer les primeres passades es produeixen defectes d'anivellament, s'han de corregir abans de continuar.
El nombre de passades ha de ser el que determini la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR3 CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS
PR36- APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PR36-8RV8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.
S'han considerat els materials següents:
- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:
El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.
El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.
L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.
Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat 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
OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:
- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.
- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES
PR60- PLANTACIÓ D'ARBRE PLANIFOLI
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PR60-8YQH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbres planifolis
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Arbre: - Amb l'arrel nua - Amb pa de terra - En contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arbre, arbust o planta enfiladissa: - Comprovació i preparació del terreny de plantació - Replanteig del clot o rasa de plantació - Extracció de les terres - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar - Plantació de l'espècie vegetal - Reblert del clot de plantació - Primer reg
ARBRES I ARBUSTS:
L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.
Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.
Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.
Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.
ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbres: 90 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbres: 60 cm
L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.
Dimensions mínimes del clot de plantació:
- Arbres: - Amplària: 2 x diàmetre del sistema radical o pa de terra - Fondària: fondària del sistema radical o pa de terra
Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.
El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.
No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.
Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.
SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:
S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables.
La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.
SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:
La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.
Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.
La planta s'ha de col·locar procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en una posició estable.
SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.
ARBRES:
* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES
PR61- PLANTACIÓ D'ARBUST, ARBRE DE PETIT FORMAT O ENFILADISSA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PR61-8ZLK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbusts i arbres de petit format
- Plantes enfiladisses
S'han considerat les formes de subministrament següents: - En contenidor
- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa - En contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arbre, arbust o planta enfiladissa: - Comprovació i preparació del terreny de plantació - Replanteig del clot o rasa de plantació - Extracció de les terres - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar - Plantació de l'espècie vegetal - Reblert del clot de plantació - Primer reg
ARBRES I ARBUSTS:
L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.
Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.
Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.
Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.
ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbusts: 60 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbusts: 40 cm
L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.
Dimensions mínimes del clot de plantació:
- Arbusts: - Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm
Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.
El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.
No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.
Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.
SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

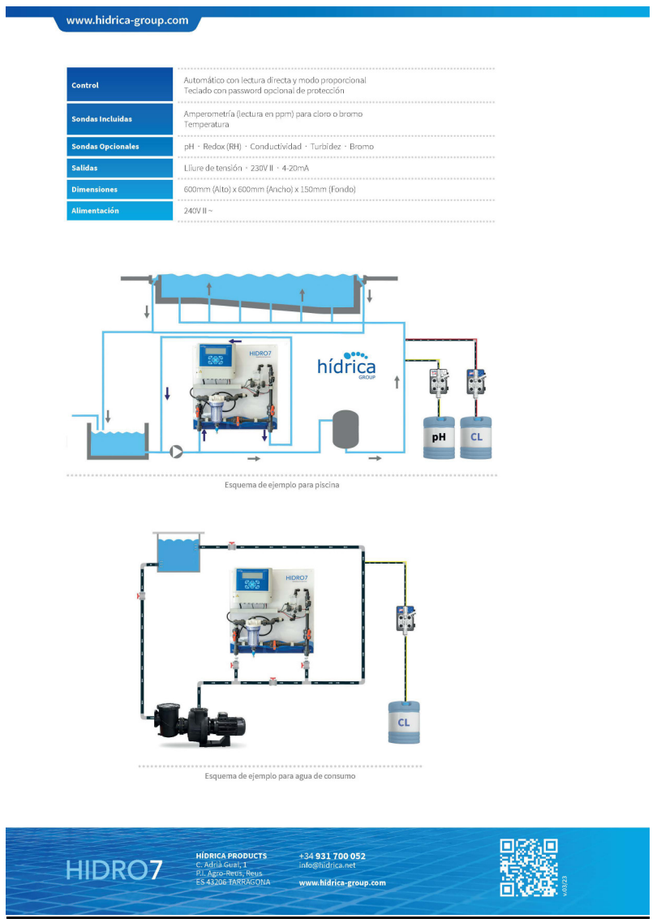
PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PRA SEMBRES
PRA1- HIDROSEMBRA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PRA1-DOF2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Implantació de gespa per diferents procediments.
S'han considerat els procediments següents:
- Hidrosembra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Hidrosembra:
- Comprovació i preparació de la superfície a hidrosembrar
- Barreja de les llavors, l'aigua, l'encoixinament, l'adob, el bioactivador i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada
Hidrocobertura:
- Barreja de l'aigua, l'encoixinament i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada
CONDICIONS GENERALS:
La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.
La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.
Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.
HIDROSEMBRA:
Projecció a pressió sobre el terreny d'una barreja d'aigua, llavors, fixador, fertilitzant i encoixinament. Pot incloure coadjuvants biològics i additius.
La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 10 a 35 g/m2, amb una quantitat recomanada de 2 a 5 llavors/cm2.
L'acabat superficial ha de ser suficientment rugós per a afavorir l'adherència dels materials projectats.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.
Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.
S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.
Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.
En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscs.
HIDROSEMBRA:
A les zones de clima mediterrani s'ha de dur a terme a la fi de l'estiu-tardor o la fi de l'hivern-primavera i a les zones de clima subalpí a la fi de l'estiu.
Des del moment que s'afegeixin les llavors a la barreja d'hidrosembra fins al moment en que s'inicia l'operació de sembra no han de transcòrrer més de 20 minuts.
No s'ha de començar l'execució de la hidrosembra fins que no s'hagi aconseguit una barreja homogènia de tots els seus components.
S'ha d'executar des de la base del talús, de baix a dalt.
L'expulsió de la barreja s'ha de realitzar descrivint cercles o en zig-zag.
En cas que la quantitat d'encoixinament prevista sigui gran, 150-200 g/m2 o més, la hidrosembra s'ha de fer en dues fases.
La barreja s'ha d'hidrosembrar uniformement a tota la zona d'implantació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
HIDROSEMBRA:
* NTJ 08H:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Hidrosembres.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'executar l'hidrosembra.
- Inspecció visual del procés, amb especial atenció a la uniformitat i intensitat del reg.
- Durant l'execució de la hidrosembra, amb una freqüències de dues sèries cada 10.000 m2, es determinarà el contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

Equip de clor



PLEC DE CONDICIONS



Reus, maig de 2024

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

INVALL

Jordi Bessa Panadés
Enginyer de Camins, Canals i Ports
(Núm. Col·legiat 14.111)

DOCUMENT NÚM. 4.
PRESSUPOST

1. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT FORÈS
Capítol 01 URBANITZACIÓ PARCEL·LA DIPÒSIT
NIVELL 3 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21R0-92H7	u	Tallada controlada de forma directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora, càrrega mecànica sobre camió i transport a punt d'acopi o d'abocament autoritzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons amidament CAD		2.123,700				2.123,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.123,700**

3	P2217-55SN	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons llistat ISTRAM							
2	Eix camí urb. i fins tancament perimetral		301,500	1,100			331,650	C#*D#*E#*F#
3	Explanada zona dipòsit i caseta control		219,570	1,100			241,527	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **573,177**

4	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics, càrrega sobre camió i transport a punt d'acopi o d'abocament autoritzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons llistat ISTRAM							
2	Eix camí urb. i fins tancament perimetral		326,400	1,100			359,040	C#*D#*E#*F#
3	Explanada zona dipòsit i caseta control		76,580	1,100			84,238	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **443,278**

5	P2257-HR4O	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM i amb transport inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons llistat ISTRAM							
2	Eix camí urb. i fins tancament perimetral		130,700	1,100			143,770	C#*D#*E#*F#
3	Explanada zona dipòsit i caseta control		109,200	1,100			120,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **263,890**

6	P2241-52SN	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons amidament CAD		2.123,700				2.123,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.123,700**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT FORÈS
Capítol 01 URBANITZACIÓ PARCEL·LA DIPÒSIT
NIVELL 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-DZ14	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora, càrrega mecànica del material excavat i transport a punt d'acopi o d'abocament autoritzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub sortida dipòsit fins a caseta control		80,000	1,000	1,500		120,000	C#*D#*E#*F#
2	i tub dren dipòsit (perímretre)							

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

2	P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub sortida dipòsit fins a caseta control		80,000	1,000			80,000	C#*D#*E#*F#
2	i tub dren dipòsit (perímretre)							

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

3	P2255-DPIW	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub sortida dipòsit fins a caseta control		80,000	1,000	0,300		24,000	C#*D#*E#*F#
2	i tub dren dipòsit (perímretre)		-80,000	0,030			-2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,600**

4	P2255-DPGP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub sortida dipòsit fins a caseta control		80,000	1,000	1,200		96,000	C#*D#*E#*F#
2	i tub dren dipòsit (perímretre)							

TOTAL AMIDAMENT **96,000**

5	P3Z3-D52S	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	varades remuntables		120,000	0,300			36,000	C#*D#*E#*F#
2	Vorades tauló		36,000	0,100			3,600	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **39,600**

6 P967-E9ZE m Peça recta de formigó per a vorades model americà, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 13x25 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 HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	varades remuntables		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

7 P967-E9WR m Peça recta de formigó per a vorades, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 20x10 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 reciclat no estructural HRNE-235/P/20 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorades tauló		36,000				36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

8 P938-DFU8 m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	voreres (amidament CAD)		271,870	0,100			27,187	C#*D#*E#*F#
2	vials (amidament CAD)		563,890	0,200			112,778	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **139,965**

9 PHM0-I5NS u Formació de dau de formigó per base de bàcul troncocònic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

10 P9G6-H8IK m2 Paviment de formigó amb 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, de 5 cm de gruix, amb acabat lliscat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	voreres		225,000				225,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **225,000**

11 P6A5-DRMG m Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple cinergètica amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancament perimetral dipòsit		160,000				160,000	C#*D#*E#*F#
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **180,000**

12 P6182-45BN m2 Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, rugós, de color amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment pòrtland amb filler calcari

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada finca		20,000	1,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

13 P4G3-49RJ m3 Paredat de gruix variable de pedra calcària carejada, d'una cara vista, col·locada amb morter mixt 1:1:7

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada finca		20,000	1,000	0,200		4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

14 P6A2-4IIZ u Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada

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 DIPÒSIT FORÈS
Capítol 01 URBANITZACIÓ PARCEL·LA DIPÒSIT
NIVELL 3 03 INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221C-DZ14 m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora, càrrega mecànica del material excavat i transport a punt d'acopi o d'abocament autoritzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		146,000	0,300	0,300		13,140	C#*D#*E#*F#
2	Enllumenat camí i escomesa BT		15,000	0,300	0,300		1,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,490**

2 P2241-52SI m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		146,000	0,300			43,800	C#*D#*E#*F#
2	Enllumenat camí i escomesa BT		15,000	0,300			4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,300**

3 P2255-DPIX m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		146,000	0,300	0,300		13,140	C#*D#*E#*F#
2	Enllumenat camí i escomesa BT		15,000	0,300	0,300		1,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,490**

4 PDG4-M8JT m Canalització amb un tub de PVC corrugat de diàmetre nominal DN80 i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		146,000				146,000	C#*D#*E#*F#
2	Enllumenat camí i escomesa BT		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **161,000**

5 PBC4-WAVI m Cinta d'abalisament autoadhesiva d'amplària 50 mm amb simbologia específica per a treballs amb risc, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		146,000				146,000	C#*D#*E#*F#
2	Enllumenat camí i escomesa BT		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **161,000**

6 PD35-VDRG u Pericó de pas de formigó prefabricat, de 50x50x100 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a cablejat elèctric, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 PDK1-DXA0 u Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 PG3B-E7CU m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		146,000				146,000	C#*D#*E#*F#
2	Enllumenat camí i escomesa BT		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **161,000**

9 PG33-E6KZ m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		146,000				146,000	C#*D#*E#*F#
2	Enllumenat camí i escomesa BT		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **161,000**

10 PHNI-B5W0 u Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, d'alçària 4 m i 0,5 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5 i llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar lateralment i acoplat al suport.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

11 PGD1-E3BL 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

12 FM6AP230 u Soldadura aluminotermica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

13 PFB4-DW3O m Tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressióI col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa de reg		146,000				146,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **146,000**

14 PJS5-HA2V u Boca de reg de bronze, per a mànega de 3/4" de diàmetre, amb tapa superior de plàstic i amb clau i colze de connexió, instal·lada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa de reg		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT FORÈS
Capítol 01 URBANITZACIÓ PARCEL·LA DIPÒSIT
NIVELL 3 04 ENJARDINAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PR36-8RV8 m3 Terra vegetal seleccionada de la propia excavació, transport fins a obra i escampada amb retroexcavadora mitjana.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona vial a la tanca perimetral		540,070	0,150			81,011	C#*D#*E#*F#
2	zona dipòsit. Illes verdes		47,160	0,150			7,074	C#*D#*E#*F#
3			27,440	0,150			4,116	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **92,201**

2 PR20-ELJ6 m2 Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 12 %

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tot el perímetre del tancament de la parcel·la		160,000	3,000			480,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **480,000**

3 PR65-8ZR4 u Trasplantament dins de l'obra d'arbre planifoli de 35 a 50 cm de perímetre de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 180x180x80 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió.No inclou les feines de preparació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4 PR61-8ZLK u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 40 a 80 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 70x70x50 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 PRA1-DOF2 m2 Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona vial a la tanca perimetral		540,070				540,070	C#*D#*E#*F#
2	zona dipòsit. Illes verdes		47,160				47,160	C#*D#*E#*F#
3			27,440				27,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **614,670**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT FORÈS
Capítol 01 URBANITZACIÓ PARCEL·LA DIPÒSIT
NIVELL 3 05 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PBBH-DVF9	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R-1 (cediu el pas)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PBBB-DVJV u Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 40x40 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Velocitat S-7		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 PBBM-4IMA m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R-1 (cediu el pas)		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
2	S-7 Velocitat		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT FORÈS
Capítol 02 DIPÒSIT
NIVELL 3 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics, càrrega sobre camió i transport a punt d'acopi o d'abocament autoritzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons llistat ISTRAM							
2	Excavació fins a cota solera del dipòsit		504,090	1,100			554,499	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **554,499**

2 P2241-52SN m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fons d'excavació del dipòsit		3,140	11,000	11,000		379,940	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **379,940**

3 P221K-TG42 m3 Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericons desguàs dipòsit		2,000	1,200	1,200	1,000	2,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,880**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT FORÈS
Capítol 02 DIPÒSIT
NIVELL 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Emplaçament dipòsit		380,000	0,100			38,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **38,000**

2 P3Z3-D52S m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Emplaçament dipòsit		380,000				380,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **380,000**

AMIDAMENTS

3 P3C5-I4KG m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera		380,000	0,200			76,000	C#*D#*E#*F#
2	Fonaments pilar		4,520	0,400			1,808	C#*D#*E#*F#
3	Pericons		2,000	4,000	1,000	0,200	1,600	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **79,408**

4 P312-I5O1 m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur exterior		66,750	4,450	0,250		74,259	C#*D#*E#*F#
2	Mur interior		47,280	4,450	0,250		52,599	C#*D#*E#*F#
3	Pilar		0,780	3,500			2,730	C#*D#*E#*F#
4	Part superior pilar		13,780				13,780	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **143,368**

5 P3C0-3D8E kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base pilar		4,520	10,000	1,580	1,100	78,558	C#*D#*E#*F#
2	arrancs pilars		38,000	1,600	1,580	1,100	105,670	C#*D#*E#*F#
3	Pilar		38,000	3,500	1,580	1,100	231,154	C#*D#*E#*F#
4			38,000	3,200	1,580	1,100	211,341	C#*D#*E#*F#
5			12,570	10,000	1,580	1,100	218,467	C#*D#*E#*F#
6	Mur interior		212,760	20,000	1,580	1,100	7.395,538	C#*D#*E#*F#
7	Arrancs mur interior		472,000	1,800	1,580	1,100	1.476,605	C#*D#*E#*F#
8	Mur exterior		300,410	20,000	1,580	1,100	10.442,252	C#*D#*E#*F#
9	Arranc mur exterior		668,000	1,800	1,580	1,100	2.089,771	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22.249,356**

6 P7J4-DNBQ m Formació de junt de treball, en elements formigonats ´´in situ´´, amb perfil PVC d'ànima plana, de 150 mm d'amplària, col·locat a l'interior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetre mur exterior		67,540				67,540	C#*D#*E#*F#
2	Mur exterior		4,000	4,450			17,800	C#*D#*E#*F#
3	Perimetre mur interior		48,000				48,000	C#*D#*E#*F#
4	Mur interior		4,000	4,450			17,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **151,140**

7 GFB1N005 u Passatub per conducte a mur o llosa de formigó armat a base de tub de polietilè de d'entre 250 i 500 mm de diàmetre, col·locat a l'encofrat previ al formigonat, inclós elements de fixació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidor							
2	Dipòsit interior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsit exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Sortida							
5	Dipòsit interior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Dipòsit exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

AMIDAMENTS

7	Entrada CAT							
8	Dipòsit interior	2,000					2,000	C#*D#*E#*F#
9	Dipòsit exterior	1,000					1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

8 P780-ELIR m2 Impermeabilització de parament amb polímer en dispersió aquosa amb una dotació d'1,3 kg/m2, aplicat amb amb rodet o llana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit exterior							
2			65,970	4,450			293,567	C#*D#*E#*F#
3			48,070	4,450			213,912	C#*D#*E#*F#
4	Dipòsit interior		46,490	4,450			206,881	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **714,360**

9 EPARIM10 u Subministrament i col·locació de coberta prefabricada per a dipòsit circular de 22,00 metres de diàmetre formada per 42 plaques prefabricades de TEHORSA o similar, reixa de ventilació d'alumini i pas per a tubs de sobreeixidor, segons plànols projecte, realitzada i muntata damunt dipòsit, transport, muntatge i grua de fins a 50 TN. Inclòs tapa d'accés a l'interior del dipòsit. Amb acabat de pintura de color terrós.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit							
2	Coberta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 P322-D776 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament		69,110	0,200	1,000		13,822	C#*D#*E#*F#
2	Fonament pilar		7,500	0,400	1,000		3,000	C#*D#*E#*F#
3	Mur exterior		66,750	4,450	2,000		594,075	C#*D#*E#*F#
4	Mur interior		47,280	4,450	2,000		420,792	C#*D#*E#*F#
5	Pilar		3,140	3,500	1,000		10,990	C#*D#*E#*F#
6			23,280				23,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.065,959**

11 P323-3CT2 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pericons		2,000	4,000	1,000		8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

12 P9S0-5Z7T m2 Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm amb bastiment de perfils laminats galvanitzats, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericons interns dipòsit de buidat		2,000	1,000	1,000		2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

13 PFB3-W6FI m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en

AMIDAMENTS

la rasa, amb presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub camisa per a instal·lacions		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

14 P5Z15-4Z2W m2 Formació de pendents amb 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, de 10 cm de gruix mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit							
2	Formació de pendents i regularització base		380,000				380,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **380,000**

15 PD01-5CHE u Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, paret per a pou circular de diàmetre 100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida d'aigua del dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Connexió tub dren i sobreexidor dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

16 PDK1-DXAE u Bastiment rectangular i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

17 PB31-HAGS m2 Reixa galvanitzada d'entramat d'acer de 10x40 mm de pas de malla, amb marc de passamà d'acer i platines portants de 20x2 mm, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó sortida dipòsit		1,500	1,500	2,000		4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,500**

18 PDBD-DOCV u Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter ciment 1:6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés a l'interior del dipòsit		2,000	23,000			46,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,000**

19 PQN1-HAA5 m Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés exterior del dipòsit		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

20 GDDZX900 m Protecció antipànic d'escala vertical en pou, col·locat, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escales d'accés al dipòsit		1,000	3,500			3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,500**

21 PB70-HC70 m Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetre dipòsit		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

22 PB70-HC6Y u Placa amb anella, d'alumini, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	linia de vida		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2	Accés a dipòsit		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

23 PE40-60D3 u Barret de xemeneia de planxa d'acer inoxidable, de 300 mm, adaptat per a doble tub, col·locat amb fixacions mecàniques

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 DIPÒSIT FORÈS
Capítol 02 DIPÒSIT
NIVELL 3 03 EQUIPAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFB3-W7ID	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 315, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit							
2	sortida dipòsit		38,000				38,000	C#*D#*E#*F#
3			33,000				33,000	C#*D#*E#*F#
4	Sobreeixidor		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
5			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **91,000**

2 PFB3-W7IC m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 250, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit							
2	Retorn Sta. Coloma de Queralt		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

3 PD7G-EKSM m Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit							
2	desguas dipòsit		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
3			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,000**

4 PD5M-50TX m Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit							
2	Tub drenatge		1,000	80,000			80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

5 PD731-IQRV m Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular 4 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desguàs		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

6 GK23SPRN u Subministrament i col·locació de sensor piezorrestistiu LTU-601 de Flygt o equivalent, per a nivell fins a 5m i amb cable fins a 12 metres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nivell dels dipòsits		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT FORÈS
Capítol 03 CASETA DE CONTROL
NIVELL 3 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics, càrrega sobre camió i transport a punt d'acopi o d'abocament autoritzat.

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons llistat ISTRAM							
2	Excavació part edifici nivell 0		17,440	1,100			19,184	C#*D#*E#*F#
3	Excavacó part edifici nivell -1		99,840	1,100			109,824	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **129,008**

2 P2241-52SN m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Part edifici nivell -1		9,000	8,000			72,000	C#*D#*E#*F#
2	Part edifici nivell 0		8,000	7,000			56,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **128,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT FORÈS
Capítol 03 CASETA DE CONTROL
NIVELL 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P3Z3-D52S	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	part edifici nivell -1		9,000	8,000			72,000	C#*D#*E#*F#
2	part edifici nivell 0		8,000	7,000			56,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **128,000**

2 P322-D77K m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs		2,000	7,000	1,700		23,800	C#*D#*E#*F#
2			2,000	7,000	0,800		11,200	C#*D#*E#*F#
3			4,000	8,000	1,400		44,800	C#*D#*E#*F#
4			1,000	30,000	0,500		15,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	30,000	0,300		9,000	C#*D#*E#*F#
6			4,000	1,000	1,000		4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **107,800**

3 P45C1-10CJY m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa murs		8,000	7,000	0,500		28,000	C#*D#*E#*F#
2	llosa caseta		7,000	7,000	0,250		12,250	C#*D#*E#*F#
3	Llosa superior		15,000	7,000	0,250		26,250	C#*D#*E#*F#
4	Murs		23,000	1,700	0,300		11,730	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **78,230**

4 P3C0-3D8E kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	llosa inferior		51,000	20,000	0,890	1,100	998,580	C#*D#*E#*F#
2	Arrancs llosa inferior		286,000	1,500	0,890	1,100	419,991	C#*D#*E#*F#
3	llosa superior		51,000	20,000	0,890	1,100	998,580	C#*D#*E#*F#
4	Mur		38,610	20,000	0,890	1,100	755,984	C#*D#*E#*F#
5	Blocs prefabricats		40,000	20,360			814,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.987,535**

5 P4LB-3DP9 m2 Lloses alveolars de formigó pretesat de 12 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 22,0 a 32,9 kN·m per m d'amplària de moment flector últim, per a sostre de 12+ 0 cm, col·locades sobre estructura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	llosa superior edifici de control		15,000	7,000			105,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **105,000**

6 P781-5ZNG m2 Impermeabilització de paraments horitzontals amb polímer acrílic, amb una dotació de 2 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs de formigó part exterior		7,000	2,200			15,400	C#*D#*E#*F#
2			16,000	1,900			30,400	C#*D#*E#*F#
3			7,000	1,300			9,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **54,900**

7 P6182-45BN m2 Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, rugós, de color amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment pòrtland amb filler calcari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancament edifici de control		7,000	2,100			14,700	C#*D#*E#*F#
2			8,000	2,500			20,000	C#*D#*E#*F#
3			30,000	2,700			81,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **115,700**

8 P4E2-LP1D m3 Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000	2,100	0,150		2,205	C#*D#*E#*F#
2			16,000	2,500	0,150		6,000	C#*D#*E#*F#
3			30,000	2,700	0,150		12,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,355**

9 P4G3-49RJ m3 Paredat de gruix variable de pedra calcària carejada, d'una cara vista, col·locada amb morter mixt 1:1:7

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000	2,100	0,200		2,940	C#*D#*E#*F#
2			8,000	2,500	0,200		4,000	C#*D#*E#*F#
3			22,000	2,700	0,200		11,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,820**

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

AMIDAMENTS

10 P8K2-608I m Escopidor de 15 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000	1,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

11 P4E3-441K m Llinda estructural de 15 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, de 400x200x150 mm, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, color gris, amb les cares vistes, col·locada amb morter ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000	1,500			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

12 P5Z1A-EL6L m2 Paredons de sostremort de totxana de 290x140x100 mm, col·locada amb morter de ciment 1:8, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cunilleres		15,000	7,000	0,500		52,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,500**

13 P712-DXDH m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-8 segons UNE 104402 de 5,9 kg/m2 de dues làmines de betum asfàltic modificat LBM (APP)-30-PE amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	coberta		15,000	7,000			105,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **105,000**

14 P52D-4V3B m2 Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	coberta		15,000	7,000			105,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **105,000**

15 PAB1-61RC u Porta de planxa d'acer, col·locada en parets existents, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

16 EABGN0P2 u Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x240 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, marc de xapa plegada, acabat esmaltat ral 9006, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

17 PAF9-5TCF u Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

18 PAD1-H8WQ u Marc i reixa de ventilació formada per gelosia de lamel·les fixes metàliques inclinades galvanitzades i pintades, amb plegament senzill en els cantells, inclus p.p. de suports del mateix material i potes d'acoratge al parament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

19 PAF8-7BYF u Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

20 PAF6-7IKH u Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 150x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 7A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

21 PAF8-7CUW u Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 180x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

22 PAV6-B6F0 m2 Mosquitera fixa de 0.8 a 1.2 m d'amplària i 0.8 a 1.2 m d'alçària, amb bastiment perimetral de perfils d'alumini lacat, i tela de fils de polièster, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,000	1,000	0,500		4,500	C#*D#*E#*F#
2			1,000	1,500	1,000		1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

23 GFB1N005 u Passatub per conducte a mur o llosa de formigó armat a base de tub de polietilè de d'entre 250 i 500 mm de diàmetre, col·locat a l'encofrat previ al formigonat, inclós elements de fixació.

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tub buidat reactor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	entrada aigua reactor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	sortida aigua reactor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

24 P9S0-5Z7T m2 Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm amb bastiment de perfils laminats galvanitzats, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,000	1,000	0,500		4,500	C#*D#*E#*F#
2			1,000	1,500	1,000		1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

25 P654-8M30 m2 Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 98 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 2 plaques tipus estàndard (A) a cada cara de 12,5 mm de gruix cada una, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2·K/W

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			54,000	2,700			145,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **145,800**

26 P9D5-366A m2 Paviment interior, de rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup AI-AIIa (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000	3,000			21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

27 P7D5-EQG7 m2 Cel ras continu amb una resistència al foc R-120 format per plaques de silicat càlcic de 10 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/(m·K) i una densitat de 870 kg/m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000	3,000			21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

28 P89I-4V8S m2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000	2,700			43,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **43,200**

29 P822-3NRF m2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1			10,000	2,700		27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,000**

30 PDN5-482V m Xemeneia de ventilació ceràmica, amb un conducte principal i un de tipus secundari, col·locats amb morter ciment 1:6 (5 N/mm2), inclosa la reixeta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000	3,000			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

31 PE40-60D3 u Barret de xemeneia de planxa d'acer inoxidable, de 300 mm, adaptat per a doble tub, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT FORÈS
Capítol 03 CASETA DE CONTROL
NIVELL 3 03 EQUIPS, TUBS I INSTAL·LACIONS MECÀNIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GNN2ENLD u Subministrament i col·locació de bomba Lowara o equivalent de 2,2 Kw per a aigua neta de model 22SV02F022T de les següents caracteristiques:
Cuerpo de la bomba Acero inoxidable / AISI 304
Impulsor Acero inoxidable / AISI 304
Difusor Acero inoxidable / AISI 304
Manguito exterior Acero inoxidable / AISI 304
Eje Acero inoxidable / AISI 304

Aquest equip incorporaran les millors tècniques disponibles per a disminuir els sorolls i les vibracions i d'eficiència energètica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema bombament Forès		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 GF41U110 kg Caldereria per a canonades i accessoris d'acer inoxidable A-316L Sch5s, brides Slip-On i brides cegues DIN PN10 EN1092-1:2013 en caldereria interior d'estació de bombament, inclòs soldadures en taller o obra, control radiogràfic, col·locació i proves hidràuliques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caldereria							
2	Te 250/50		3,000	21,400			64,200	C#*D#*E#*F#
3	Te 250/250		4,000	22,400			89,600	C#*D#*E#*F#
4	Te 250/125		2,000	21,900			43,800	C#*D#*E#*F#
5	Te 250/100		2,000	21,200			42,400	C#*D#*E#*F#
6	Te 125/125		1,000	5,300			5,300	C#*D#*E#*F#
7	Te 100/100		1,000	2,870			2,870	C#*D#*E#*F#
8	Tub 250		24,000	22,620			542,880	C#*D#*E#*F#
9	Tub 125		8,000	9,450			75,600	C#*D#*E#*F#
10	Tub 100		8,000	5,810			46,480	C#*D#*E#*F#
11	Tub 50		26,000	2,380			61,880	C#*D#*E#*F#
12	Colzes 250		6,000	12,400			74,400	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

13	Colzes 125			2,000	2,250		4,500	C#*D#*E#*F#
14	colzes 100			2,000	1,400		2,800	C#*D#*E#*F#
16	Brides							
17	DN 250			23,000	10,800		248,400	C#*D#*E#*F#
18	125			7,000	4,490		31,430	C#*D#*E#*F#
19	100			7,000	3,240		22,680	C#*D#*E#*F#
20	50			9,000	1,540		13,860	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.373,080**

3 PN12-DPLW u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala equips		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 PN12-DPLS u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala equips		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

5 PN12-DPLO u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala equips		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 PN12-DPKS u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala equips		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

7 PN38-EC11 u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1, de 10 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala equips		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

8 PN82-DAMN u Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150

AMIDAMENTS

micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala equips		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 PNZ0-36E3 u

Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala equips		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 PNZ0-36E1 u

Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala equips		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 PNZ0-36DP u

Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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 en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

12 PNZ0-36DG u

Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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 en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

13 GJMBX110 u

Cabalímetre electromàgnetic de DN 200 marca ENDRESS HAUSER o equivalent totalment submergible (protecció IP68) amb electrònica separada que inclogui visualització. Per muntatge entre brides. Senyal de sortida analògica 4-20 mA i digital amb protocol estandar (modbus, profibus o equivalent). Possibilitat de acumulació per mesura de volums totals i parcials en el propi visualitzador. Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

14 GJMBX105 u

Cabalimetre electromagnetic DN 100 marca ENDRESS HAUSER o equivalent. Totalment instal·lat 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**

15 PJM41-NAGS u

Cabalimetre electromagnetic DN 50 marca ENDRESS HAUSER o equivalent. 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**

16 PNE1-7640 u

Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

17 PPM10001 u

Subministrament i instal·lació de polipast manual de les següents característiques:
- Marca: VINCA o equivalent
- Model YL 500 o equivalent
- Capacitat de càrrega: 500 kg
- Longitud de desplaçament del gantxo: 4 m

Inclòs subministre del material, accesoris i mitjans auxiliars, segons Esp.Téc.

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**

18 P447-DMDI kg

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala		780,000				780,000	C#*D#*E#*F#
2	Biga IPE200 Polipast		22,400	5,850			131,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **911,040**

19 FCL00001 u

Subministre i col.locació d'equip per a sistema de desinfecció amb els següents equips:
2 ut. PANELLS ANALITZADORS:
HIDRO7 TEMPERATURA + REG. CLORO GALV CU/AU + PH
TARJA ANALOGICA 4-20mA (2 SORTIDES)
2 ut. DE CIRCUITS HIDRÀULICS DE RECIRCULACIÓ:
BOMBA AUTOASPIRANT MAXIM 3,5 CV 230/400 V III
BOMBA BASICA VCO 07.06 K F/P 220V BLAVA HIDROTUÏT
QUADRE ELECTRIC FAAD 5,5 CV III 380V+RELLOTGE

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

20 EK312A10 u SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE DIPÒSIT HOMOLOGAT PER A EMMAGATZEMATGE HIPOCLORIT APQ 06 AMB RETENCIO 1250LTS 135 cm AMPLE I 185 cm ALT TOTALMENT INSTAL·LAT I CONNECTAT A BOCA DE CÀRREGA PER A CÀRREGA DEL DIPÒSIT APQ de 1250 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

21 EJ13N001 u Renta-ulls de pedestal en acer inoxidable, col·locat sobre paviment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

22 PEU9-10QLE u Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT FORÈS
Capítol 03 CASETA DE CONTROL
NIVELL 3 04 INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PHB3-I52Y u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 600 mm de llargària, 12 W de potència, flux lluminós de 1600 lm, amb equip elèctric regulable DALI, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Iluminació		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

2 PHB3-I531 u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric regulable DALI, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 6500 K, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Iluminació Sala Bombes		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

3 PH57-B367 u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

4 PG6D-6OZB u Interruptor, de superfície, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, preu alt, amb grau de protecció IP-55, amb tub rígid de PVC, caixa de derivació quadrada i conductor de coure de designació H07V-U

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interrrptor		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

5 PG3B-E7CU m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terra caseta		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
2	Terres equips		26,000				26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **76,000**

6 PGD1-E3BV u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

7 PGD4-614N 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			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PG33-E491 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa BT		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

9 PG33-E41E m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Electrobombes EB aigua residual		2,000	12,000			24,000	C#*D#*E#*F#
2	Electrobombes Dipòsit Forès		2,000	14,000			28,000	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsit hipoclorit		2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#
4	Dosificador		2,000	8,000			16,000	C#*D#*E#*F#
5	Endolls monofàsics interiors		1,000	60,000			60,000	C#*D#*E#*F#
6	Endolls monofàsics exteriors		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **165,000**

10 PG33-E4B9 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cabalimetres		3,000	10,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2	Dipòsit hipoclorit		2,000	8,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,000**

11 PG33-E412 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sai		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

12 PG33-E410 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat interior		110,000				110,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **110,000**

13 PG33-E413 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		156,000				156,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **156,000**

14 PG33-E41Y m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Endolls trifàsics		26,000				26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

15 PG6O-77P3 u Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra desplaçada (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu mitjà, encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

16 PG6N-MACF u Presa de corrent industrial de tipus mural, 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

17 PG6N-MIAR u Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Exteriors		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

18 PG8P-HD2U u Programació i posada en funcionament de punt de control en la pantalla del programa de supervisió del sistema central, pantalla tàctil o coordinador del sistema

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

19 PG8P-HD2V u Programari per a ordinador compatible, per a control, visualització i accés a la xarxa pròpia del sistema, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

20 PG6J-6PJN u Polsador emergencia per aturada de maquinaria, montat en superficie

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

21 PNOU-DB3Z u Armari metàl·lic des de 800x2000x500, IP55 amb IGA, PLC, FA i tot els circuits segons esquema unifilar i SAI (mono 16A) 4000VA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

22 PGJK0078 u Panells analitzadors vinculats al telecontrol de regsitre (concentració de CL, pH i turbidesa)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

23 PG2J-4BML m Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació cablejat elèctric		36,000				36,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

24 PG2J-4BGR m Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació de cablejat de senyal		36,000				36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

25 PG8Z-HD34 m Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cabalimetres		3,000	10,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2	Sai		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsit d'hipoclorit		2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#
4	EB Residuals		2,000	12,000			24,000	C#*D#*E#*F#
5	Electrobombes Forès		2,000	14,000			28,000	C#*D#*E#*F#
6	Dosificador		2,000	8,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

26 PG2P-6SZO m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	De safata a equips		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

27 PG8P-HD2X u Programació i aplicació de sistema de telecontrol, sensors i presa de senyals del dipòsit comarcal amb les següents senyals:
Sortides marxa/aturada electrobombes circulació dipòsit 1 i 2, electrobombes de Forès, electrobombes de Santa Coloma de Queralt 1 i 2 reserva), electrobombes de Belltall 1 i 2.
Entrades per a estat d'alimentació elèctrica sistema de control, SAI, grup electrògen en funcionament, avaria gruop electrògen, Nivell combustible del grup electrògen, intensitat de les tres fases, senya d'intrusió en tres zones de la caseta de control, intrusió dipòsits, marxa/aturada electrobombes circulació dipòsit 1 i 2, electrobombes de Forès, electrobombes de Santa Coloma de Queralt 1 i 2 reserva), electrobombes de Belltall 1 i 2, avaria electrobomba circulació dels dos dipòsits, avaria electrobombes circulació dipòsit 1 i 2, avaria electrobombes de Forès, avaria electrobombes de Santa Coloma de Queralt 1 i 2 (reserva), avaria electrobombes de Belltall 1 i 2, nivell màxim diòsit 1 i 2, nivell mínim dipòsit 1i 2, nivell actual dipòsit 1 i 2, cabal d'aigua instantani comptador entrada CAT 1 i 2, cabal d'aigua instantani comptador sortida Forès, cabal d'aigua instantani comptador sortida Santa Coloma de Queralt, cabal d'aigua instantani comptador sortida Belltall, cabal d'aigua instantani comptador de tram Santa Coloma 1 i 2, cabal d'aigua instantani comptador derivació Conesa, cabal d'aigua instantani comptador derivació Piles, cabal d'aigua instantani comptador derivació Saballà, Concentració Cl-Panell desinfecció dels dos dipòsits, PH-Panell desinfecció dels dos dipòsits, Dosificació Cl funcionant als dos diòsits, presostat sortida dels dos dipòsits, presostat entrada CAT, presostat sortida Santa Coloma, presostat sortida Belltall, pressotat de tram SC1 SC2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

AMIDAMENTS

Capítol 04 INSTAL·LACIONS
NIVELL 3 01 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221K-TG42	m3	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	1,000	1,000	1,000	4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 P214W-FEMD m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PK 0+240 a PK 0390		2,000	150,000			300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **300,000**

3 P2146-DJ25 m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PK 0+240 a PK 0390		150,000	0,600			90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

4 P221C-DZ14 m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora, càrrega mecànica del material excavat i transport a punt d'acopi o d'abocament autoritzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PK 0+000 a PK 0+254		254,000	1,500	1,200		457,200	C#*D#*E#*F#
2	PK 0+254 a PK 0+398		144,000	0,600	1,000		86,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **543,600**

5 P2241-52ST m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PK 0+000 a PK 0+254		254,000	1,500			381,000	C#*D#*E#*F#
2	PK 0+254 a PK 0+398		144,000	0,600			86,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **467,400**

6 P2255-DPIX m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PK 0+000 a PK 0+254		254,000	1,500	0,300		114,300	C#*D#*E#*F#
2	PK 0+254 a PK 0+398		144,000	0,600	0,300		25,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **140,220**

7 P2255-DPH9 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	PK 0+000 a PK 0+254	254,000	1,500	0,900	342,900	C#*D#*E#*F#
2	PK 0+254 a PK 0+398	144,000	0,600	0,700	60,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **403,380**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT FORÈS
Capítol 04 INSTAL·LACIONS
NIVELL 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD35-VDRG	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 50x50x100 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a cablejat elèctric, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

2 PDK1-DXA0 u Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

3 P938-DFU8 m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PK 0+254 a PK 0+398		144,000	0,600	0,250		21,600	C#*D#*E#*F#
2	base perico cabalímetre		3,700	1,400	0,200		1,036	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,636**

4 P9G6-H8IK m2 Paviment de formigó amb 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, de 5 cm de gruix, amb acabat lliscat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PK 0+254 a PK 0+398		144,000	0,600			86,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **86,400**

5 PD01-5CHE u Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, paret per a pou circular de diàmetre 100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 P3Z3-D52S m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,700	1,400			5,180	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,180**

7 P312-I5O1 m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,550	1,200	0,250		1,065	C#*D#*E#*F#
2			3,550	1,000	0,200	2,000	1,420	C#*D#*E#*F#
3			0,800	1,000	0,200	2,000	0,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,805**

8 P3C0-3D8E kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó cabalímetre		4,320	28,000	0,620	1,050	78,745	C#*D#*E#*F#
2			3,600	28,000	0,620	1,050	65,621	C#*D#*E#*F#
3			3,600	28,000	0,620	1,050	65,621	C#*D#*E#*F#
4			0,800	28,000	0,620	1,050	14,582	C#*D#*E#*F#
5			0,800	28,000	0,620	1,050	14,582	C#*D#*E#*F#
6	arrancs		128,000	1,500	0,620	1,050	124,992	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **364,143**

9 PPDD-4RID u Subministrament i col·locació de tapa quàdruple abatibles i marc de 1345x925x100 mm. Per a 40 TM. de càrrega de ruptura. compleix norma UNE EN-124 classe D-400.

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 DIPÒSIT FORÈS
Capítol 04 INSTAL·LACIONS
NIVELL 3 03 INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFB3-W82S	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat superficialment, amb grau de dificultat baix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sanejament		260,000				260,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **260,000**

2 PFB3-W7I5 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	De caseta de control a dipòssit Forés		410,000				410,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **410,000**

3 PFB3-W7I6 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta control a futura connexió Belltall		265,000				265,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **265,000**

4 PFB3-W7IC m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 250, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sta. Coloma de Queralt		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

5 PFB3-W7ID m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 315, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub desguàs		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

6 FEBOM100 u Estació de bombament prefabricada en PP tipus MICRO 10 equipada amb dues bombes submergides NX-3069.160 SH de corba 53-272 de FLYGT o similar, Quadre elèctric totalment equipada i preparada per a connexió i muntatge a l'estació de bombament. Inclòs l'instal·lació elèctrica i equips per a l'escomesa elèctrica. . Totalment instal·lada i en funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PDG1-G335 m Canalització de comunicacions amb tubs de PE amb 4 unitats de conducte de PEHD tritub de 40 mm, 3 mm de gruix i PN 10, situada en paviment, reblert amb formigó fins a fins a 5 cm per sobre de la generatriu superior del tub més alt, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	De caseta control a Dipòsit de Forès		410,000				410,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **410,000**

8 PG8Z-HD34 m Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	De caseta control a Dipòsit Forès		440,000				440,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **440,000**

9 G21M1001 u Adequació i muntatge de l' escomesa de la xarxa de baixa tensió a instal·lar amb l'actual punt de subministrament dels abonats. Inclòs, suports, cablejats i obra civil. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió al pal de formigó existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 PG33-I7YY m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar més neutre, de secció 3x240/120 mm2, amb, coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa BT de pal formigó existent a Dipòsit		180,000				180,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **180,000**

11 PG19-DGI3 u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 100 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 PG17-3A77 u Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, CPM-MF2, per a un comptador monofàsic i rellotge, que hauran de complir amb l'indicat al document de referència NRZ103 i les especificacions particulars per a instal·lacions de distribució en baixa tensió indicades al document NRZ002 de la companyia elèctrica e-distribución.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 PDG4-M8JT m Canalització amb un tub de PVC corrugat de diàmetre nominal DN80 i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		240,000				240,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **240,000**

14 PBC4-WAVI m Cinta d'abalisament autoadhesiva d'amplària 50 mm amb simbologia específica per a treballs amb risc, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		240,000				240,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **240,000**

15 PG3B-E7CU m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		240,000				240,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **240,000**

16 PG33-E6KZ m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		240,000				240,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **240,000**

17 PGD1-E3BL 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

18 FM6AP230 u Soldadura aluminotermica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

19 PHM0-I5NS u Formació de dau de formigó per base de bàcul troncocònic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

20 GK23SPRN u Subministrament i col·locació de sensor piezorrestistiu LTU-601 de Flygt o equivalent, per a nivell fins a 5m i amb cable fins a 12 metres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ddipòsit municipal Forès		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

21 PG70-78AJ u Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu alt, encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit de Forès		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

22 PN12-DPKS u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó entrada dipòsit municipal Forès		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

23 PJM41-NAGS u Cabalimetre electromagnetic DN 50 marca ENDRESS HAUSER o equivalent. Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada dipòsit Forès		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

24 PNZ0-36DP u Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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 en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó entrada dipòsit municipal Forès		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

25 PEU9-10QLE u Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó entrada dipòsit municipal Forès		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

26 FPR00001 u Projecte de legalització i adequació de l'actual quadre elèctric per a poder adequar a la nova instal·lació.

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 DIPÒSIT FORÈS
Capítol 05 CAMÍ D'ACCÉS
NIVELL 3 01 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214P-E7JW	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Marge de pedra		134,000	1,500	0,600		120,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,600**

2 P2217-55SO m3 Excavació per a rebaix en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora, càrrega indirecta sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons llistat ISTRAM		838,500	1,100			922,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **922,350**

AMIDAMENTS

3 P2257-HR4O m3 Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM i amb transport inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons llistat ISTRAM		133,200	1,100			146,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **146,520**

4 P2241-52SN m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons llistat ISTRAM		1.573,000				1.573,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.573,000**

5 P2242-53C7 m2 Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			134,000	1,500			201,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **201,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT FORÈS
Capítol 05 CAMÍ D'ACCÉS
NIVELL 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P938-DFU8 m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada		125,000	0,250			31,250	C#*D#*E#*F#
2	Camí		181,000	8,000	0,250		362,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **393,250**

2 PD7G-EKRP m Tub de PVC de 400 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sota entrada parcel·la dipòsit (cuneta)		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,000**

3 FDC15125 u Subministrament i col.locació de bec de sortida de formigó prefabricat. Inclosa solera de formigó HM-20 de dimensions 1.0x1.0x0.20 m, col·locada sobre capa de neteja i anivellament de formigó de fck= 10N/mm2.Totalment instal.lat inclòs subministrament de material a peu d'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sota entrada parcel·la dipòsit (cuneta)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 P312-JDS6 m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

AMIDAMENTS

1	Pas de camins	34,000	0,600	0,600		12,240	C#*D#*E#*F#
2		-34,000	0,126			-4,284	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,956**

5 PD01-5CHE u Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, paret per a pou circular de diàmetre 100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió tub desguàs amb la cuneta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 P3Z3-D52S m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Prottecció pal ENDESA		4,000	1,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

7 P45C1-10CJY m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Prottecció pal ENDESA		4,000	1,000	0,500		2,000	C#*D#*E#*F#
2			4,000	0,300	1,200		1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,440**

8 P323-3CTD m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers d'encadellat de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Prottecció pal ENDESA		2,000	4,000	1,000		8,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	4,000	1,500		12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

9 P3C0-3D8E kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Prottecció pal ENDESA		3,440	90,000			309,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **309,600**

10 P9L1-E982 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

11 P9H5-E82U t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

Obra 01 PRESSUPOST DIPÒSIT FORÈS
Capítol 06 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAX01GR	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició, segons RD 105/2008, generats durant l'execució de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons annex 6. Gestió de residus		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	XPA900SS	pa	Partida alçada d'abonament integre per a despeses en concepte de Seguretat i Salut en l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons annex 5. Seguretast i Salut		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	GESEIP00	u	Partida alçada a justificar imprevistos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EStudi Seguretat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2. QUADRE DE PREUS NÚM.1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	EABGN0P2	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x240 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, marc de xapa plegada, acabat esmaltat ral 9006, col·locada (TRES-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	386,91 €
P-2	EJ13N001	u	Renta-ulls de pedestal en acer inoxidable, col·locat sobre paviment. (DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	273,84 €
P-3	EK312A10	u	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE DIPÒSIT HOMOLOGAT PER A EMMAGATZEMATGE HIPOCLORIT APQ 06 AMB RETENCIO 1250LTS 135 cm AMPLE I 185 cm ALT TOTALMENT INSTAL·LAT I CONNECTAT A BOCA DE CÀRREGA PER A CÀRREGA DEL DIPÒSIT APQ de 1250 litres (QUATRE MIL CINC-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	4.561,32 €
P-4	EPARIM10	u	Subministrament i col·locació de coberta prefabricada per a dipòsit circular de 22,00 metres de diàmetre formada per 42 plaques prefabricades de TEHORSA o similar, reixa de ventilació d'alumini i pas per a tubs de sobreeixidor, segons plànols projecte, realitzada i muntata damunt dipòsit, transport, muntatge i grua de fins a 50 TN. Inclòs tapa d'accés a l'interior del dipòsit. Amb acabat de pintura de color terrós. (VINT MIL SET-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	20.721,37 €
P-5	FCL00001	u	Subministre i col.locació d'equip per a sistema de desinfecció amb els següents equips: 2 ut. PANELLS ANALITZADORS: HIDRO7 TEMPERATURA + REG. CLORO GALV CU/AU + PH TARJA ANALOGICA 4-20mA (2 SORTIDES) 2 ut. DE CIRCUITS HIDRÀULICS DE RECIRCULACIÓ: BOMBA AUTOASPIRANT MAXIM 3,5 CV 230/400 V III BOMBA BASICA VCO 07.06 K F/P 220V BLAVA HIDROTUÏT QUADRE ELECTRIC FAAD 5,5 CV III 380V+RELLOTGE (CATORZE MIL SIS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	14.662,97 €
P-6	FDC15125	u	Subministrament i col.locació de bec de sortida de formigó prefabricat. Inclosa solera de formigó HM-20 de dimensions 1.0x1.0x0.20 m, col·locada sobre capa de neteja i anivellament de formigó de fck= 10N/mm2.Totalment instal.lat inclòs subministrament de material a peu d'obra. (SIS-CENTS DINOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	619,35 €
P-7	FEBOM100	u	Estació de bombament prefabricada en PP tipus MICRO 10 equipada amb dues bombes submergides NX-3069.160 SH de corba 53-272 de FLYGT o similar, Quadre elèctric totalment equipada i preparada per a connexió i muntatge a l'estació de bombament. Inclòs l'instalació elèctrica i equips per a l'escomesa elèctrica. . Totalment instal·lada i en funcionament (ONZE MIL DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	11.256,19 €
P-8	FM6AP230	u	Soldadura aluminotermica (DEU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	10,15 €
P-9	FPR00001	u	Projecte de legalització i adequació de l'actual quadre elèctric per a poder adequar a la nova instal·lació. (MIL DOS-CENTS EUROS)	1.200,00 €
P-10	G21M1001	u	Adequació i muntatge de l' escomesa de la xarxa de baixa tensió a instal·lar amb l'actual punt de subministrament dels abonats. Inclòs, suports, cablejats i obra civil. Tot inclòs. (DOS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	269,33 €
P-11	GDDZX900	m	Protecció antipànic d'escala vertical en pou, col·locat, segons plànols (CENT DOTZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	112,96 €

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-12	GESEIP00	u	Partida alçada a justificar imprevistos (SET MIL EUROS)	7.000,00 €
P-13	GF41U110	kg	Caldereria per a canonades i accessoris d'acer inoxidable A-316L Sch5s, brides Slip-On i brides cegues DIN PN10 EN1092-1:2013 en caldereria interior d'estació de bombament, inclòs soldadures en taller o obra, control radiogràfic, col·locació i proves hidràuliques (CATORZE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	14,80 €
P-14	GFB1N005	u	Passatub per conducte a mur o llosa de formigó armat a base de tub de polietilè de d'entre 250 i 500 mm de diàmetre, col·locat a l'encofrat previ al formigonat, inclós elements de fixació. (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	144,90 €
P-15	GJMBX105	u	Cabalimetre electromagnetic DN 100 marca ENDRESS HAUSER o equivalent. Totalment instal·lat i provat. (MIL DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	1.273,15 €
P-16	GJMBX110	u	Cabalímetre electromàgnetic de DN 200 marca ENDRESS HAUSER o equivalent totalment submergible (protecció IP68) amb electrònica separada que inclogui visualització. Per muntatge entre brides. Senyal de sortida analògica 4-20 mA i digital amb protocol estandar (modbus, profibus o equivalent). Possibilitat de acumulació per mesura de volums totals i parcials en el propi visualitzador. Totalment instal·lat i provat. (DOS MIL SEIXANTA-DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	2.062,70 €
P-17	GK23SPRN	u	Subministrament i col·locació de sensor piezorrestistiu LTU-601 de Flygt o equivalent, per a nivell fins a 5m i amb cable fins a 12 metres. (NOU-CENTS DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	912,69 €
P-18	GNN2ENLD	u	Subministrament i col·locació de bomba Lowara o equivalent de 2,2 Kw per a aigua neta de model 22SV02F022T de les següents caracteristiques: Cuerpo de la bomba Acero inoxidable / AISI 304 Impulsor Acero inoxidable / AISI 304 Difusor Acero inoxidable / AISI 304 Manguito exterior Acero inoxidable / AISI 304 Eje Acero inoxidable / AISI 304 Aquest equip incorporaran les millors tècniques disponibles per a disminuir els sorolls i les vibracions i d'eficiència energètica. (MIL NOU-CENTS QUINZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	1.915,20 €
P-19	P2146-DJ25	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	6,27 €
P-20	P214P-E7JW	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	24,73 €
P-21	P214W-FEMD	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	6,77 €
P-22	P21R0-92H7	u	Tallada controlada de forma directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	84,24 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-23	P2217-55SN	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació (SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	7,33 €
P-24	P2217-55SO	m3	Excavació per a rebaix en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora, càrrega indirecta sobre camió (SIS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	6,53 €
P-25	P221C-DZ14	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora, càrrega mecànica del material excavat i transport a punt d'acopi o d'abocament autoritzat. (DOTZE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	12,19 €
P-26	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics, càrrega sobre camió i transport a punt d'acopi o d'abocament autoritzat. (CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,58 €
P-27	P221K-TG42	m3	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (NORANTA-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	97,92 €
P-28	P2241-52SI	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (QUATRE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	4,18 €
P-29	P2241-52SN	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	2,08 €
P-30	P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (TRES EUROS)	3,00 €
P-31	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	2,06 €
P-32	P2255-DPGP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (VINT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	20,53 €
P-33	P2255-DPH9	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (ONZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,84 €
P-34	P2255-DPIW	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	27,30 €
P-35	P2255-DPIX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	31,91 €
P-36	P2257-HR4O	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM i amb transport inclòs. (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	11,53 €

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-37	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora, càrrega mecànica sobre camió i transport a punt d'acopi o d'abocament autoritzat. (ZERO EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,84 €
P-38	P312-I5O1	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	124,88 €
P-39	P312-JDS6	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (NORANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	92,48 €
P-40	P322-D776	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist (VINT-I-NOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	29,18 €
P-41	P322-D77K	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	27,82 €
P-42	P323-3CT2	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m (TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	32,48 €
P-43	P323-3CTD	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers d'encadellat de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist (TRENTA-CINC EUROS AMB UN CÈNTIMS)	35,01 €
P-44	P3C0-3D8E	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	2,01 €
P-45	P3C5-I4KG	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (CENT VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	108,66 €
P-46	P3Z3-D52S	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (CATORZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	14,01 €
P-47	P447-DMDI	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	4,60 €
P-48	P45C1-10CJY	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	138,84 €
P-49	P4E2-LP1D	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment (CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	145,45 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-50	P4E3-441K	m	Llinda estructural de 15 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, de 400x200x150 mm, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, color gris, amb les cares vistes, col·locada amb morter ciment 1:4 (VUITANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	87,84 €
P-51	P4G3-49RJ	m3	Paredat de gruix variable de pedra calcària carejada, d'una cara vista, col·locada amb morter mixt 1:1:7 (CINC-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	589,01 €
P-52	P4LB-3DP9	m2	Lloses alveolars de formigó pretesat de 12 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 22,0 a 32,9 kN·m per m d'amplària de moment flector últim, per a sostre de 12+ 0 cm, col·locades sobre estructura (QUARANTA-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	45,09 €
P-53	P52D-4V3B	m2	Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10 (CINQUANTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	50,67 €
P-54	P5Z15-4Z2W	m2	Formació de pendents amb 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, de 10 cm de gruix mitjà (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	14,55 €
P-55	P5Z1A-EL6L	m2	Paredons de sostremort de totxana de 290x140x100 mm, col·locada amb morter de ciment 1:8, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid (TRENTA EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	30,39 €
P-56	P6182-45BN	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, rugós, de color amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment pòrtland amb filler calcari (QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	41,45 €
P-57	P654-8M30	m2	Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 98 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 2 plaques tipus estàndard (A) a cada cara de 12,5 mm de gruix cada una, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2·K/W (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	63,63 €
P-58	P6A2-4IIZ	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada (CINC-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	541,55 €
P-59	P6A5-DRMG	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple cinergètica amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	24,71 €
P-60	P712-DXDH	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-8 segons UNE 104402 de 5,9 kg/m2 de dues làmines de betum asfàltic modificat LBM (APP)-30-PE amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació (TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	34,47 €

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-61	P780-ELIR	m2	Impermeabilització de parament amb polímer en dispersió aquosa amb una dotació d'1,3 kg/m2, aplicat amb amb rodet o llana (ONZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	11,01 €
P-62	P781-5ZNG	m2	Impermeabilització de paraments horitzontals amb polímer acrílic, amb una dotació de 2 kg/m2 (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	16,55 €
P-63	P7D5-EQG7	m2	Cel ras continu amb una resistència al foc R-120 format per plaques de silicat càlcic de 10 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/(m·K) i una densitat de 870 kg/m3 (TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	38,54 €
P-64	P7J4-DNBQ	m	Formació de junt de treball, en elements formigonats ´´in situ´´, amb perfil PVC d'ànima plana, de 150 mm d'amplària, col·locat a l'interior (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	8,59 €
P-65	P822-3NRF	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	27,57 €
P-66	P89I-4V8S	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	5,14 €
P-67	P8K2-608I	m	Escopidor de 15 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	38,82 €
P-68	P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (VINT-I-SIS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	26,15 €
P-69	P967-E9WR	m	Peça recta de formigó per a vorades, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 20x10 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 reciclat no estructural HRNE-235/P/20 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	29,68 €
P-70	P967-E9ZE	m	Peça recta de formigó per a vorades model americà, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 13x25 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 HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (TRENTA-SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	37,05 €
P-71	P9D5-366A	m2	Paviment interior, de rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup AI-AIIa (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	45,25 €
P-72	P9G6-H8IK	m2	Paviment de formigó amb 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, de 5 cm de gruix, amb acabat lliscat (SETZE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	16,36 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-73	P9H5-E82U	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada (SETANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	79,83 €
P-74	P9L1-E982	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 (ZERO EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	0,72 €
P-75	P9S0-5Z7T	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm amb bastiment de perfils laminats galvanitzats, col·locat (VUITANTA-SIS EUROS)	86,00 €
P-76	PAB1-61RC	u	Porta de planxa d'acer, col·locada en parets existents, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau (DOS-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	237,80 €
P-77	PAD1-H8WQ	u	Marc i reixa de ventilació formada per gelosia de lamel·les fixes metàliques inclinades galvanitzades i pintades, amb plegament senzill en els cantells, inclus p.p. de suports del mateix material i potes d'acoratge al parament (DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	265,76 €
P-78	PAF6-7IKH	u	Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 150x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 7A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies (TRES-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	341,33 €
P-79	PAF8-7BYF	u	Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies (CINC-CENTS QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	504,74 €
P-80	PAF8-7CUW	u	Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 180x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies (QUATRE-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	496,89 €
P-81	PAF9-5TCF	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior (SIS-CENTS DOTZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	612,23 €
P-82	PAV6-B6F0	m2	Mosquitera fixa de 0.8 a 1.2 m d'amplària i 0.8 a 1.2 m d'alçària, amb bastiment perimetral de perfils d'alumini lacat, i tela de fils de polièster, col·locada amb fixacions mecàniques (QUARANTA-UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	41,13 €
P-83	PB31-HAGS	m2	Reixa galvanitzada d'entramat d'acer de 10x40 mm de pas de malla, amb marc de passamà d'acer i platines portants de 20x2 mm, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra (NORANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	98,94 €

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-84	PB70-HC6Y	u	Placa amb anella, d'alumini, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	33,80 €
P-85	PB70-HC70	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat (CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	5,35 €
P-86	PBBB-DVJV	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 40x40 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament (TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	35,50 €
P-87	PBBH-DVF9	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	54,69 €
P-88	PBBM-4IMA	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	21,77 €
P-89	PBC4-WAVI	m	Cinta d'abalisament autoadhesiva d'amplària 50 mm amb simbologia específica per a treballs amb risc, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1,57 €
P-90	PD01-5CHE	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, paret per a pou circular de diàmetre 100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre (CINC-CENTS SETANTA EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	570,20 €
P-91	PD35-VDRG	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 50x50x100 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a cablejat elèctric, totalment col·locat (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	133,33 €
P-92	PD5M-50TX	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (DINOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	19,99 €
P-93	PD731-IQRV	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular 4 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible (TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	35,57 €
P-94	PD7G-EKRP	m	Tub de PVC de 400 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	45,41 €
P-95	PD7G-EKSM	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa (VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	26,89 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-96	PDBD-DOCV	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter ciment 1:6 (VINT-I-UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	21,19	€
P-97	PDG1-G335	m	Canalització de comunicacions amb tubs de PE amb 4 unitats de conducte de PEHD tritub de 40 mm, 3 mm de gruix i PN 10, situada en paviment, reblert amb formigó fins a fins a 5 cm per sobre de la generatriu superior del tub més alt, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (TRENTA-SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	37,19	€
P-98	PDG4-M8JT	m	Canalització amb un tub de PVC corrugat de diàmetre nominal DN80 i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible (DOTZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	12,08	€
P-99	PDK1-DXA0	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta (SETANTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	71,33	€
P-100	PDK1-DXAE	u	Bastiment rectangular i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (CENT CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	105,52	€
P-101	PDN5-482V	m	Xemeneia de ventilació ceràmica, amb un conducte principal i un de tipus secundari, col·locats amb morter ciment 1:6 (5 N/mm2), inclosa la reixeta (TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	31,29	€
P-102	PE40-60D3	u	Barret de xemeneia de planxa d'acer inoxidable, de 300 mm, adaptat per a doble tub, col·locat amb fixacions mecàniques (CENT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	100,47	€
P-103	PEU9-10QLE	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G, instal·lat (VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	27,48	€
P-104	PFB3-W6FI	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada (CINQUANTA-UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	51,71	€
P-105	PFB3-W7I5	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt (DIVUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	18,23	€
P-106	PFB3-W7I6	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt (VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	26,85	€

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-107	PFB3-W7IC	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 250, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt (CENT UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	101,98	€
P-108	PFB3-W7ID	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 315, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	155,79	€
P-109	PFB3-W82S	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat superficialment, amb grau de dificultat baix (SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	7,24	€
P-110	PFB4-DW3O	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressióI col·locat al fons de la rasa (CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	5,04	€
P-111	PG17-3A77	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, CPM-MF2, per a un comptador monofàsic i rellotge, que hauran de complir amb l'indicat al document de referència NRZ103 i les especificacions particulars per a instal·lacions de distribució en baixa tensió indicades al document NRZ002 de la companyia elèctrica e-distribución. (DOS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	263,89	€
P-112	PG19-DGI3	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 100 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (CENT NORANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	192,79	€
P-113	PG2J-4BGR	m	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	15,83	€
P-114	PG2J-4BML	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	50,44	€
P-115	PG2P-6SZO	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	7,85	€
P-116	PG33-E410	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	1,56	€
P-117	PG33-E412	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	2,61	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-118	PG33-E413	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	4,56 €
P-119	PG33-E41E	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	2,32 €
P-120	PG33-E41Y	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	6,24 €
P-121	PG33-E491	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (QUARANTA-DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	42,14 €
P-122	PG33-E4B9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	1,95 €
P-123	PG33-E6KZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	7,43 €
P-124	PG33-I7YY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar més neutre, de secció 3x240/120 mm2, amb, coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	126,58 €
P-125	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	9,62 €
P-126	PG6D-6OZB	u	Interruptor, de superfície, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, preu alt, amb grau de protecció IP-55, amb tub rígid de PVC, caixa de derivació quadrada i conductor de coure de designació H07V-U (SETANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	78,24 €
P-127	PG6J-6PJN	u	Polsador emergencia per aturada de maquinaria, montat en superficie (QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	45,54 €
P-128	PG6N-MACF	u	Presa de corrent industrial de tipus mural, 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada (VINT-I-SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	26,14 €
P-129	PG6N-MIAR	u	Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada (DISSET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	17,15 €

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-130	PG6O-77P3	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra desplaçada (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu mitjà, encastada (DOTZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	12,33 €
P-131	PG70-78AJ	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu alt, encastat (CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	52,42 €
P-132	PG8P-HD2U	u	Programació i posada en funcionament de punt de control en la pantalla del programa de supervisió del sistema central, pantalla tàctil o coordinador del sistema (VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	26,96 €
P-133	PG8P-HD2V	u	Programari per a ordinador compatible, per a control, visualització i accés a la xarxa pròpia del sistema, instal·lat (MIL CINC-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	1.588,05 €
P-134	PG8P-HD2X	u	Programació i aplicació de sistema de telecontrol, sensors i presa de senyals del dipòsit comarcal amb les següents senyals: Sortides marxa/aturada electrobombes circulació dipòsit 1 i 2, electrobombes de Forès, electrobombes de Santa Coloma de Queralt 1 i 2 reserva), electrobombes de Belltall 1 i 2. Entrades per a estat d'alimentació elèctrica sistema de control, SAI, grup electrògen en funcionament, avaria gruop electrògen, Nivell combustible del grup electrògen, intensitat de les tres fases, senya d'intrusió en tres zones de la caseta de control, intrusió dipòsits, marxa/aturada electrobombes circulació dipòsit 1 i 2, electrobombes de Forès, electrobombes de Santa Coloma de Queralt 1 i 2 reserva), electrobombes de Belltall 1 i 2, avaria electrobomba circulació dels dos dipòsits, avaria electrobombes circulació dipòsit 1 i 2, avaria electrobombes de Forès, avaria electrobombes de Santa Coloma de Queralt 1 i 2 (reserva), avaria electrobombes de Belltall 1 i 2, nivell màxim diòsit 1 i 2, nivell mínim dipòsit 1i 2, nivell actual dipòsit 1 i 2, cabal d'aigua instantani comptador entrada CAT 1 i 2, cabal d'aigua instantani comptador sortida Forès, cabal d'aigua instantani comptador sortida Santa Coloma de Queralt, cabal d'aigua instantani comptador sortida Belltall, cabal d'aigua instantani comptador de tram Santa Coloma 1 i 2, cabal d'aigua instantani comptador derivació Conesa, cabal d'aigua instantani comptador derivació Piles, cabal d'aigua instantani comptador derivació Saballà, Concentració Cl-Panell desinfecció dels dos dipòsits, PH-Panell desinfecció dels dos dipòsits, Dosificació Cl funcionant als dos diòsits, presostat sortida dels dos dipòsits, presostat entrada CAT, presostat sortida Santa Coloma, presostat sortida Belltall, pressotat de tram SC1 SC2 (TRES MIL SIS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	3.636,27 €
P-135	PG8Z-HD34	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat (UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	1,19 €
P-136	PGD1-E3BL	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 (TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	35,30 €
P-137	PGD1-E3BV	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	36,54 €
P-138	PGD4-614N	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	44,93 €
P-139	PGJK0078	u	Panells analitzadors vinculats al telecontrol de regsitre (concentració de CL, pH i turbidesa) (QUATRE MIL VUIT-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	4.887,15 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-140	PH57-B367	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat (NORANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	96,99 €
P-141	PHB3-I52Y	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 600 mm de llargària, 12 W de potència, flux lluminós de 1600 lm, amb equip elèctric regulable DALI, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment (CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	59,24 €
P-142	PHB3-I531	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric regulable DALI, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 6500 K, muntada superficialment (VUITANTA-NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	89,15 €
P-143	PHM0-I5NS	u	Formació de dau de formigó per base de bàcul troncocònic (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	134,24 €
P-144	PHNI-B5W0	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, d'alçària 4 m i 0,5 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5 i llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar lateralment i acoplat al suport. (VUIT-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	885,56 €
P-145	PJM41-NAGS	u	Cabalimetre electromagnetic DN 50 marca ENDRESS HAUSER o equivalent. Totalment instal·lat i provat. (SIS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	683,29 €
P-146	PJS5-HA2V	u	Boca de reg de bronze, per a mànega de 3/4" de diàmetre, amb tapa superior de plàstic i amb clau i colze de connexió, instal·lada (CENT DIVUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	118,05 €
P-147	PN12-DPKS	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (CENT SETANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	171,67 €
P-148	PN12-DPLO	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (SIS-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	658,30 €
P-149	PN12-DPLS	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (VUIT-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	874,54 €

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-150	PN12-DPLW	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (MIL CENT VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	1.126,49 €
P-151	PN38-EC11	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1, de 10 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada (QUARANTA EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	40,14 €
P-152	PN82-DAMN	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada (DOS-CENTS VINT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	220,10 €
P-153	PNE1-7640	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat en pericó de canalització soterrada (DOS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	239,27 €
P-154	PNOU-DB3Z	u	Armari metàl·lic des de 800x2000x500, IP55 amb IGA, PLC, FA i tot els circuits segons esquema unifilar i SAI (mono 16A) 4000VA (VUIT MIL CENT UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	8.101,99 €
P-155	PNZ0-36DG	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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 en pericó de canalització soterrada (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	125,77 €
P-156	PNZ0-36DP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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 en pericó de canalització soterrada (DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	226,90 €
P-157	PNZ0-36E1	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (CINC-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	592,70 €
P-158	PNZ0-36E3	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (SIS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	633,80 €
P-159	PPDD-4RID	u	Subministrament i col·locació de tapa quàdruple abatibles i marc de 1345x925x100 mm. Per a 40 TM. de càrrega de ruptura. compleix norma UNE EN-124 classe D-400. (SIS-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	679,66 €
P-160	PPM10001	u	Subministrament i instal·lació de polipast manual de les següents característiques: - Marca: VINCA o equivalent - Model YL 500 o equivalent - Capacitat de càrrega: 500 kg - Longitud de desplaçament del gantxo: 4 m	816,97 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Inclòs subministre del material, accesoris i mitjans auxiliars, segons Esp.Téc. Totalment instal·lat i provat (VUIT-CENTS SETZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)		
P-161	PQN1-HAA5	m	Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra (CENT SETZE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	116,11	€
P-162	PR20-ELJ6	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 12 % (DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,58	€
P-163	PR36-8RV8	m3	Terra vegetal seleccionada de la propia excavació, transport fins a obra i escampada amb retroexcavadora mitjana. (SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,64	€
P-164	PR61-8ZLK	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 40 a 80 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 70x70x50 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	37,64	€
P-165	PR65-8ZR4	u	Trasplantament dins de l'obra d'arbre planifoli de 35 a 50 cm de perímetre de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 180x180x80 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió.No inclou les feines de preparació (CINC-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	565,64	€
P-166	PRA1-DOF2	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	1,13	€

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Reus, maig de 2024

Jordi Bessa Panadés
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 14.111

3. QUADRE DE PREUS NÚM.2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	EABGN0P2	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x240 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, marc de xapa plegada, acabat esmaltat ral 9006, col·locada		**386,91**	**€**
	BAZGN0P2	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x240 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, marc de xapa plegada, acabat esmaltat ral 9006	247,00000		€
	BAZGC370	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	92,10000		€
			Altres conceptes	47,81000		€
P-2	EJ13N001	u	Renta-ulls de pedestal en acer inoxidable, col·locat sobre paviment.		**273,84**	**€**
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,62010		€
	BJ13N001	u	Renta-ulls de pedestal en acer inoxidable.	247,51000		€
			Altres conceptes	25,70990		€
P-3	EK312A10	u	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE DIPÒSIT HOMOLOGAT PER A EMMAGATZEMATGE HIPOCLORIT APQ 06 AMB RETENCIO 1250LTS 135 cm AMPLE I 185 cm ALT TOTALMENT INSTAL·LAT I CONNECTAT A BOCA DE CÀRREGA PER A CÀRREGA DEL DIPÒSIT APQ de 1250 litres		**4.561,32**	**€**
	BK3MU010	u	Boca de càrrega dipòsit APQ de 3000 litres	133,55000		€
	BK312A10	u	Dipòsit APQ 06 AMB RETENCIO 3000 LTS	4.275,00000		€
			Altres conceptes	152,77000		€
P-4	EPARIM10	u	Subministrament i col·locació de coberta prefabricada per a dipòsit circular de 22,00 metres de diàmetre formada per 42 plaques prefabricades de TEHORSA o similar, reixa de ventilació d'alumini i pas per a tubs de sobreeixidor, segons plànols projecte, realitzada i muntata damunt dipòsit, transport, muntatge i grua de fins a 50 TN. Inclòs tapa d'accés a l'interior del dipòsit. Amb acabat de pintura de color terrós.		**20.721,37**	**€**
	BPARIM10	u	Coberta prefabricada per a dipòsit circular de 22,00 metres de diàmetre formada per 42 plaques prefabricades de TEHORSA o similar, reixa de ventilació d'alumini i pas per a tubs de sobreeixidor, segons plànols projecte, realitzada i muntata damunt dipòsit, transport, muntatge i grua de fins a 50 TN. Inclòs tapa d'accés a l'interior del dipòsit. Amb acabat de pintura de color terrós.	20.294,40000		€
			Altres conceptes	426,97000		€
P-5	FCL00001	u	Subministre i col.locació d'equip per a sistema de desinfecció amb els següents equips: 2 ut. PANELLS ANALITZADORS: HIDRO7 TEMPERATURA + REG. CLORO GALV CU/AU + PH TARJA ANALOGICA 4-20mA (2 SORTIDES) 2 ut. DE CIRCUITS HIDRÀULICS DE RECIRCULACIÓ: BOMBA AUTOASPIRANT MAXIM 3,5 CV 230/400 V III BOMBA BASICA VCO 07.06 K F/P 220V BLAVA HIDROTUÏT QUADRE ELECTRIC FAAD 5,5 CV III 380V+RELLOTGE		**14.662,97**	**€**
	BCL00001	U	PANEL HIDRO7 TEMPERATURA + REG. CLORO GALV CU/AU + PH	5.786,36000		€
			Altres conceptes	8.876,61000		€
P-6	FDC15125	u	Subministrament i col.locació de bec de sortida de formigó prefabricat. Inclosa solera de formigó HM-20 de dimensions 1.0x1.0x0.20 m, col·locada sobre capa de neteja i anivellament de formigó de fck= 10N/mm2.Totalment instal.lat inclòs subministrament de material a peu d'obra.		**619,35**	**€**
	B0641090	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	46,80900		€
	B0603030	u	Peça de formigó prefabricat per a embocadures de pas de camins	332,50000		€
			Altres conceptes	240,04100		€
P-7	FEBOM100	u	Estació de bombament prefabricada en PP tipus MICRO 10 equipada amb dues bombes submergides NX-3069.160 SH de corba 53-272 de FLYGT o similar, Quadre elèctric totalment equipada i preparada per a connexió i muntatge a l'estació de bombament. Inclòs l'instalació elèctrica i equips per a l'escomesa elèctrica. . Totalment instal·lada i en		**11.256,19**	**€**

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			funcionament			
			Sense descomposició	11.256,19000		€
P-8	FM6AP230	u	Soldadura aluminotermica		**10,15**	**€**
	BFER0110	u	Cartutxo soldadura aluminotermica	3,06000		€
			Altres conceptes	7,09000		€
P-9	FPR00001	u	Projecte de legalització i adequació de l'actual quadre elèctric per a poder adequar a la nova instal·lació.		**1.200,00**	**€**
			Sense descomposició	1.200,00000		€
P-10	G21M1001	u	Adequació i muntatge de l' escomesa de la xarxa de baixa tensió a instal·lar amb l'actual punt de subministrament dels abonats. Inclòs, suports, cablejats i obra civil. Tot inclòs.		**269,33**	**€**
			Sense descomposició	269,33000		€
P-11	GDDZX900	m	Protecció antipànic d'escala vertical en pou, col·locat, segons plànols		**112,96**	**€**
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	3,99400		€
	BDDZX900	m	Protecció antipànic de polièster per aescala vertical en pou, col·locat, segons plànols	97,19000		€
			Altres conceptes	11,77600		€
P-12	GESEIP00	u	Partida alçada a justificar imprevistos		**7.000,00**	**€**
			Sense descomposició	7.000,00000		€
P-13	GF41U110	kg	Caldereria per a canonades i accessoris d'acer inoxidable A-316L Sch5s, brides Slip-On i brides cegues DIN PN10 EN1092-1:2013 en caldereria interior d'estació de bombament, inclòs soldadures en taller o obra, control radiogràfic, col·locació i proves hidràuliques		**14,80**	**€**
	B4R1U110	kg	Acer inoxidable A-316L en tub	13,35000		€
			Altres conceptes	1,45000		€
P-14	GFB1N005	u	Passatub per conducte a mur o llosa de formigó armat a base de tub de polietilè de d'entre 250 i 500 mm de diàmetre, col·locat a l'encofrat previ al formigonat, inclós elements de fixació.		**144,90**	**€**
	BFB1X320	m	Tub de polietilè de designació PE 100 per a formació de passatubs, de entre 250 i 500 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	59,77200		€
			Altres conceptes	85,12800		€
P-15	GJMBX105	u	Cabalimetre electromagnetic DN 100 marca ENDRESS HAUSER o equivalent. Totalment instal·lat i provat.		**1.273,15**	**€**
	BJMBX105	u	Cabalimetre electromagnetic DN 100 marca ENDRESS HAUSER o equivalent. Totalment instal·lat i provat.	1.093,16000		€
			Altres conceptes	179,99000		€
P-16	GJMBX110	u	Cabalímetre electromàgnetic de DN 200 marca ENDRESS HAUSER o equivalent totalment submergible (protecció IP68) amb electrònica separada que inclogui visualització. Per muntatge entre brides. Senyal de sortida analògica 4-20 mA i digital amb protocol estandar (modbus, profibus o equivalent). Possibilitat de acumulació per mesura de volums totals i parcials en el propi visualitzador. Totalment instal·lat i provat.		**2.062,70**	**€**
	BJMBX110	u	Cabalímetre electromàgnetic de DN 200 marca ENDRESS HAUSER o equivalent totalment submergible (protecció IP68) amb electrònica separada que inclogui visualització. Per muntatge entre brides. Senyal de sortida analògica 4-20 mA i digital amb protocol estandar (modbus, profibus o equivalent). Possibilitat de acumulació per mesura de volums totals i parcials en el propi visualitzador.	1.763,30000		€
			Altres conceptes	299,40000		€
P-17	GK23SPRN	u	Subministrament i col·locació de sensor piezorrestistiu LTU-601 de Flygt o equivalent, per a nivell fins a 5m i amb cable fins a 12 metres.		**912,69**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Sense descomposició	912,69000		€
P-18	GNN2ENLD	u	Subministrament i col·locació de bomba Lowara o equivalent de 2,2 Kw per a aigua neta de model 22SV02F022T de les següents caracteristiques: Cuerpo de la bomba Acero inoxidable / AISI 304 Impulsor Acero inoxidable / AISI 304 Difusor Acero inoxidable / AISI 304 Manguito exterior Acero inoxidable / AISI 304 Eje Acero inoxidable / AISI 304 Aquest equip incorporaran les millors tècniques disponibles per a disminuir els sorolls i les vibracions i d'eficiència energètica.		**1.915,20**	**€**
	BNN2ENKD	u	Bomba Lowara o equivalent de 2,2 Kw per a aigua neta de model 22SV02F022T de les següents caracteristiques: Cuerpo de la bomba Acero inoxidable / AISI 304 Impulsor Acero inoxidable / AISI 304 Difusor Acero inoxidable / AISI 304 Manguito exterior Acero inoxidable / AISI 304 Eje Acero inoxidable / AISI 304	1.627,59000		€
			Altres conceptes	287,61000		€
P-19	P2146-DJ25	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics		**6,27**	**€**
			Altres conceptes	6,27000		€
P-20	P214P-E7J	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió		**24,73**	**€**
			Altres conceptes	24,73000		€
P-21	P214W-FEM	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir		**6,77**	**€**
			Altres conceptes	6,77000		€
P-22	P21R0-92H7	u	Tallada controlada de forma directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)		**84,24**	**€**
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	4,75000		€
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	20,52000		€
			Altres conceptes	58,97000		€
P-23	P2217-55SN	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació		**7,33**	**€**
			Altres conceptes	7,33000		€
P-24	P2217-55SO	m3	Excavació per a rebaix en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora, càrrega indirecta sobre camió		**6,53**	**€**
			Altres conceptes	6,53000		€
P-25	P221C-DZ14	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora, càrrega mecànica del material excavat i transport a punt d'acopi o d'abocament autoritzat.		**12,19**	**€**
			Altres conceptes	12,19000		€
P-26	P221H-EL6	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics, càrrega sobre camió i transport a punt d'acopi o d'abocament autoritzat.		**5,58**	**€**

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Altres conceptes	5,58000		€
P-27	P221K-TG42	m3	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora		**97,92**	**€**
			Altres conceptes	97,92000		€
P-28	P2241-52SI	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM		**4,18**	**€**
			Altres conceptes	4,18000		€
P-29	P2241-52SN	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM		**2,08**	**€**
			Altres conceptes	2,08000		€
P-30	P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM		**3,00**	**€**
			Altres conceptes	3,00000		€
P-31	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics		**2,06**	**€**
			Altres conceptes	2,06000		€
P-32	P2255-DPG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM		**20,53**	**€**
			Altres conceptes	20,53000		€
P-33	P2255-DPH	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM		**11,84**	**€**
			Altres conceptes	11,84000		€
P-34	P2255-DPIW	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible		**27,30**	**€**
	B03D-21MC	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	15,85450		€
			Altres conceptes	11,44550		€
P-35	P2255-DPIX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible		**31,91**	**€**
	B03D-21MC	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	15,85450		€
			Altres conceptes	16,05550		€
P-36	P2257-HR4	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM i amb transport inclòs.		**11,53**	**€**
			Altres conceptes	11,53000		€
P-37	P22D1-DGO	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora, càrrega mecànica sobre camió i transport a punt d'acopi o d'abocament autoritzat.		**0,84**	**€**
			Altres conceptes	0,84000		€
P-38	P312-I5O1	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba		**124,88**	**€**
	B06F1-I313	m3	Formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	97,37000		€
			Altres conceptes	27,51000		€
P-39	P312-JDS6	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió		**92,48**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B06F1-I4T9	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	83,69100		€
			Altres conceptes	8,78900		€
P-40	P322-D776	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist		**29,18**	**€**
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,25900		€
	B0DZ5-0F6S	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,56000		€
	B0D80-0CNS	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 20 usos	3,29650		€
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,35700		€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,83990		€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,18000		€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,14870		€
			Altres conceptes	23,53890		€
P-41	P322-D77K	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist		**27,82**	**€**
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,25900		€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,18000		€
	B0DZ5-0F6R	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,49000		€
	B0D80-0CNR	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	3,12310		€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,14870		€
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,35700		€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,83990		€
			Altres conceptes	22,42230		€
P-42	P323-3CT2	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m		**32,48**	**€**
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,83620		€
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,07140		€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,05950		€
	B0D80-0CNX	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,26000		€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,20720		€
	B0DZ5-0F6S	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,56000		€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,18130		€
			Altres conceptes	29,30440		€
P-43	P323-3CTD	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers d'encadellat de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist		**35,01**	**€**
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,05950		€
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,07140		€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,12950		€

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,66270		€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,27020		€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,83620		€
	B0D70-0CEO	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	4,95000		€
			Altres conceptes	28,03050		€
P-44	P3C0-3D8E	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2		**2,01**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,00940		€
			Altres conceptes	2,00060		€
P-45	P3C5-I4KG	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba		**108,66**	**€**
	B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	88,30380		€
			Altres conceptes	20,35620		€
P-46	P3Z3-D52S	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió		**14,01**	**€**
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	8,05770		€
			Altres conceptes	5,95230		€
P-47	P447-DMDI	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura		**4,60**	**€**
	B44Z-0M1O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,82000		€
			Altres conceptes	2,78000		€
P-48	P45C1-10CJ	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot		**138,84**	**€**
	B06F2-MC3Q	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	108,71160		€
			Altres conceptes	30,12840		€
P-49	P4E2-LP1D	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment		**145,45**	**€**
	B06F2-LNL3	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	93,61800		€
			Altres conceptes	51,83200		€
P-50	P4E3-441K	m	Llinda estructural de 15 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, de 400x200x150 mm, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, color gris, amb les cares vistes, col·locada amb morter ciment 1:4		**87,84**	**€**
	B0EAA4F6	u	Peça U de morter de ciment, de 400x200x1000 mm, de cara vista, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 color gris	76,15000		€
			Altres conceptes	11,69000		€
P-51	P4G3-49RJ	m3	Paredat de gruix variable de pedra calcària carejada, d'una cara vista, col·locada amb morter mixt 1:1:7		**589,01**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	589,01000	€
P-52	P4LB-3DP9	m2	Lloses alveolars de formigó pretesat de 12 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 22,0 a 32,9 kN·m per m d'amplària de moment flector últim, per a sostre de 12+ 0 cm, col·locades sobre estructura	**45,09**	**€**	
	B4L1-0LLA	m2	Llosa alveolar de formigó pretesat de 12 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 22,0 a 32,9 kN·m per m d'amplària de moment flector últim	28,77000	€	
				Altres conceptes	16,32000	€
P-53	P52D-4V3B	m2	Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10	**50,67**	**€**	
	B526-0XSM	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim	18,27000	€	
				Altres conceptes	32,40000	€
P-54	P5Z15-4Z2	m2	Formació de pendents amb 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, de 10 cm de gruix mitjà	**14,55**	**€**	
				Altres conceptes	14,55000	€
P-55	P5Z1A-EL6L	m2	Paredons de sostremort de totxana de 290x140x100 mm, col·locada amb morter de ciment 1:8, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid	**30,39**	**€**	
	B0F19-1323	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	4,56120	€	
	B056-06J5	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,21020	€	
				Altres conceptes	25,61860	€
P-56	P6182-45BN	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, rugós, de color amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment pòrtland amb filler calcari	**41,45**	**€**	
	B0E2-0EGY	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, rugós, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	18,93380	€	
				Altres conceptes	22,51620	€
P-57	P654-8M30	m2	Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 98 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 2 plaques tipus estàndard (A) a cada cara de 12,5 mm de gruix cada una, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2·K/W	**63,63**	**€**	
	B7C93-0IWM	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 26 a 35 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,081 m2·K/W	5,35600	€	
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	1,20000	€	
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a juints de plaques de guix laminat	0,16000	€	
	B6B1-0KK7	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	3,85880	€	
	B6B1-0KK3	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	1,01750	€	
	B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a juints de plaques de guix laminat	0,31960	€	
	B0CC0-21OV	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	26,90360	€	
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	7,80480	€	
	B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,40320	€	
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,04000	€	
				Altres conceptes	15,56650	€
P-58	P6A2-4IIZ	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables,	**541,55**	**€**	

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada			
	B6A1-0YWL	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	361,63000	€	
				Altres conceptes	179,92000	€
P-59	P6A5-DRMG	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple cinergètica amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars	**24,71**	**€**	
	B0AI-07C8	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat, de diàmetres 2 i 3 mm i de 50x50 mm de pas de malla	4,94000	€	
	B6A0-0KNH	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, 50 mm i d'alçària 2,35 m	5,47400	€	
	B6A0-0KNO	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, 80 mm i d'alçària 2,35 m	4,07630	€	
				Altres conceptes	10,21970	€
P-60	P712-DXDH	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-8 segons UNE 104402 de 5,9 kg/m2 de dues làmines de betum asfàltic modificat LBM (APP)-30-PE amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació	**34,47**	**€**	
	B712-HGXG	m2	Làmina de betum modificat amb plastòmer, no protegida, LBM (APP) 30-PE amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2	12,84800	€	
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,31800	€	
				Altres conceptes	21,30400	€
P-61	P780-ELIR	m2	Impermeabilització de parament amb polímer en dispersió aquosa amb una dotació d'1,3 kg/m2, aplicat amb amb rodet o llana	**11,01**	**€**	
	B754-1KOM	kg	Polímer en dispersió aquosa per a impermeabilitzacions	6,47090	€	
				Altres conceptes	4,53910	€
P-62	P781-5ZNG	m2	Impermeabilització de paraments horitzontals amb polímer acrílic, amb una dotació de 2 kg/m2	**16,55**	**€**	
	B8ZI-0P21	kg	Polímer acrílic	10,05900	€	
				Altres conceptes	6,49100	€
P-63	P7D5-EQG7	m2	Cel ras continu amb una resistència al foc R-120 format per plaques de silicat càlcic de 10 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/(m·K) i una densitat de 870 kg/m3	**38,54**	**€**	
	B7D9-19V4	m2	Placa de silicat càlcic amb additius, de protecció contra el foc, de 10 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/(m·K) i una densitat de 870 kg/m3, incombustible i d'aplicació en edificació i indústria	22,94600	€	
	B0AM-078K	kg	Filferro acer galvanitzat	0,66250	€	
				Altres conceptes	14,93150	€
P-64	P7J4-DNBQ	m	Formació de junt de treball, en elements formigonats ´´in situ´´, amb perfil PVC d'ànima plana, de 150 mm d'amplària, col·locat a l'interior	**8,59**	**€**	
	B7JD-0HL1	m	Perfil de PVC d'ànima plana de 150 mm per a junt de treball interior	4,31550	€	
				Altres conceptes	4,27450	€
P-65	P822-3NRF	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	**27,57**	**€**	
	B053-1VF8	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,16320	€	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	1,61790		€
	B0FG2-0GME	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIII (UNE-EN 14411)	14,26700		€
			Altres conceptes	11,52190		€
P-66	P89I-4V8S	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat		**5,14**	**€**
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,63650		€
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	1,29290		€
			Altres conceptes	3,21060		€
P-67	P8K2-608I	m	Escopidor de 15 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10		**38,82**	**€**
	B0G2-0FAI	m2	Pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	13,82400		€
			Altres conceptes	24,99600		€
P-68	P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM		**26,15**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,07700		€
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	17,34000		€
			Altres conceptes	8,73300		€
P-69	P967-E9WR	m	Peça recta de formigó per a vorades, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 20x10 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 reciclat no estructural HRNE-235/P/20 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta		**29,68**	**€**
	B06A-2MHN	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	7,30400		€
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,08840		€
	B962-0GRE	m	Peça recta de formigó per a vorades, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 20x10 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	4,69350		€
			Altres conceptes	17,59410		€
P-70	P967-E9ZE	m	Peça recta de formigó per a vorades model americà, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 13x25 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 HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta		**37,05**	**€**
	B962-0GR3	m	Peça recta de formigó per a vorades model americà, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 13x25 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	8,40000		€
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	9,21000		€
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,13260		€
			Altres conceptes	19,30740		€
P-71	P9D5-366A	m2	Paviment interior, de rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup AI-AIIa (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)		**45,25**	**€**

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B0FG2-0GNP	m2	Rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup AI-AIIa (UNE-EN 14411)	17,57600		€
	B053-1VF8	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,45600		€
	B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	2,31120		€
			Altres conceptes	24,90680		€
P-72	P9G6-H8IK	m2	Paviment de formigó amb 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, de 5 cm de gruix, amb acabat lliscat		**16,36**	**€**
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,41450		€
	B06E-12BY	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	4,17850		€
			Altres conceptes	11,76700		€
P-73	P9H5-E82U	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada		**79,83**	**€**
	B9H1-0HS6	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	74,92000		€
			Altres conceptes	4,91000		€
P-74	P9L1-E982	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2		**0,72**	**€**
	B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,49500		€
			Altres conceptes	0,22500		€
P-75	P9S0-5Z7T	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm amb bastiment de perfils laminats galvanitzats, col·locat		**86,00**	**€**
	B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	13,85000		€
	B0B3-1K77	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm	45,83500		€
			Altres conceptes	26,31500		€
P-76	PAB1-61RC	u	Porta de planxa d'acer, col·locada en parets existents, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau		**237,80**	**€**
			Altres conceptes	237,80000		€
P-77	PAD1-H8W	u	Marc i reixa de ventilació formada per gelosia de lamel·les fixes metàliques inclinades galvanitzades i pintades, amb plegament senzill en els cantells, inclus p.p. de suports del mateix material i potes d'acoratge al parament		**265,76**	**€**
	BAD1-H5IE	u	Marc i reixa de ventilació de lamel·les fixes metàliques inclinades galvanitzades i pintades	210,73000		€
			Altres conceptes	55,03000		€
P-78	PAF6-7IKH	u	Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 150x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 7A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies		**341,33**	**€**
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	6,05440		€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	2,58060	€
	BAF3-1S3S	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 7A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies	307,22400	€
			Altres conceptes	25,47100	€
P-79	PAF8-7BYF	u	Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies	**504,74**	**€**
	BAF4-1QPO	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies	469,81440	€
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,48680	€
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	2,34600	€
			Altres conceptes	27,09280	€
P-80	PAF8-7CUW	u	Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 180x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies	**496,89**	**€**
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	2,81520	€
	BAF4-1QIS	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 2 a 2,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies	460,25280	€
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	6,81120	€
			Altres conceptes	27,01080	€
P-81	PAF9-5TCF	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior	**612,23**	**€**
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,86520	€
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	2,34600	€
	BAF5-1344	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu superior	576,64940	€
			Altres conceptes	27,36940	€
P-82	PAV6-B6F0	m2	Mosquitera fixa de 0.8 a 1.2 m d'amplària i 0.8 a 1.2 m d'alçària, amb bastiment perimetral de perfils d'alumini lacat, i tela de fils de polièster, col·locada amb fixacions mecàniques	**41,13**	**€**
	BAVA-2OCA	m2	Mosquitera fixa de 0.8 a 1.2 m d'amplària i 0.8 a 1.2 m d'alçària, amb bastiment perimetral de perfils d'alumini lacat, i tela de fils de polièster	29,92000	€
			Altres conceptes	11,21000	€
P-83	PB31-HAGS	m2	Reixa galvanitzada d'entramat d'acer de 10x40 mm de pas de malla, amb marc de passamà d'acer i platines portants de 20x2 mm, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra	**98,94**	**€**
	BB33-H5I7	m2	Reixa galvanitzada d'entramat d'acer de 10x40 mm de pas de malla, amb marc de passamà d'acer i platines portants de 20x2 mm	75,62000	€
			Altres conceptes	23,32000	€

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-84	PB70-HC6Y	u	Placa amb anella, d'alumini, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	**33,80**	**€**
	B147W-H5J2	u	Placa amb anella, d'alumini, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable	10,18000	€
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	15,40000	€
			Altres conceptes	8,22000	€
P-85	PB70-HC70	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat	**5,35**	**€**
	B147W-H5J3	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	4,37850	€
			Altres conceptes	0,97150	€
P-86	PBBB-DVJV	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 40x40 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament	**35,50**	**€**
	BBM9-0S02	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 40x40 cm, acabada amb pintura no reflectora	28,12000	€
			Altres conceptes	7,38000	€
P-87	PBBH-DVF9	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament	**54,69**	**€**
	BBME-0RVQ	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb pintura no reflectora	43,58000	€
			Altres conceptes	11,11000	€
P-88	PBBM-4IMA	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat	**21,77**	**€**
	BBMF-0SIW	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	15,18000	€
			Altres conceptes	6,59000	€
P-89	PBC4-WAVI	m	Cinta d'abalisament autoadhesiva d'amplària 50 mm amb simbologia específica per a treballs amb risc, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	**1,57**	**€**
	BBC6-W69O	m	Cinta d'abalisament autoadhesiva d'amplària 50 mm amb simbologia específica per a treballs amb risc, per a seguretat i salut	0,21000	€
			Altres conceptes	1,36000	€
P-90	PD01-5CHE	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, paret per a pou circular de diàmetre 100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre	**570,20**	**€**
			Altres conceptes	570,20000	€
P-91	PD35-VDRG	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 50x50x100 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a cablejat elèctric, totalment col·locat	**133,33**	**€**
	BD31-20GK	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 50x50x50 cm de mides interiors, i 5 cm de gruix, amb finestres premarcades de 29 cm d'a 4 cares, inclosa tapa de prefabricada de formigó	104,22000	€
			Altres conceptes	29,11000	€
P-92	PD5M-50TX	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	**19,99**	**€**
	BD5O-0LJZ	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm	7,82250	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	12,16750	€
P-93	PD731-IQRV	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular 4 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible	**35,57**	**€**
	BD76-2AAH	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular 4 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	9,59820	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	5,93670	€
			Altres conceptes	20,03510	€
P-94	PD7G-EKRP	m	Tub de PVC de 400 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa	**45,41**	**€**
	BD7C-0L6P	m	Tub de PVC de 400 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà	43,89000	€
			Altres conceptes	1,52000	€
P-95	PD7G-EKS	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa	**26,89**	**€**
	BD7FA050	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal unió elàstica amb anella elastomèrica	21,19950	€
			Altres conceptes	5,69050	€
P-96	PDBD-DOC	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter ciment 1:6	**21,19**	**€**
	BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,71000	€
			Altres conceptes	15,48000	€
P-97	PDG1-G335	m	Canalització de comunicacions amb tubs de PE amb 4 unitats de conducte de PEHD tritub de 40 mm, 3 mm de gruix i PN 10, situada en paviment, reblert amb formigó fins a fins a 5 cm per sobre de la generatriu superior del tub més alt, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	**37,19**	**€**
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,57200	€
	BDG3-34IE	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 40 mm de diàmetre nominal	10,34900	€
	BDG1-34G8	m	Conducte de PEHD tritub de 40 mm, 3 mm de gruix i PN 10	12,12000	€
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,27300	€
	B069-2A9K	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/F/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	7,55960	€
			Altres conceptes	6,31640	€
P-98	PDG4-M8JT	m	Canalització amb un tub de PVC corrugat de diàmetre nominal DN80 i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible	**12,08**	**€**
	BDG3-34IM	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 80 mm de diàmetre nominal	0,22220	€
	BG2Q-1KTJ	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,94250	€

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,13260	€
			Altres conceptes	9,78270	€
P-99	PDK1-DXA0	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta	**71,33**	**€**
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,32820	€
	BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	48,65000	€
			Altres conceptes	22,35180	€
P-100	PDK1-DXAE	u	Bastiment rectangular i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	**105,52**	**€**
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,32820	€
	BDK5-1KHR	u	Bastiment rectangular i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	80,09000	€
			Altres conceptes	25,10180	€
P-101	PDN5-482V	m	Xemeneia de ventilació ceràmica, amb un conducte principal i un de tipus secundari, col·locats amb morter ciment 1:6 (5 N/mm2), inclosa la reixeta	**31,29**	**€**
	BDN2-0LR9	u	Peça de ceràmica de derivació de 25 cm d'alçària, amb un conducte principal i un de tipus secundari	0,47950	€
	BDN2-0LRA	u	Peça de ceràmica de 25 cm d'alçària, amb un conducte principal i un de tipus secundari	3,93900	€
	BDN3-0M3I	u	Reixa i bastiment de PVC	0,88900	€
			Altres conceptes	25,98250	€
P-102	PE40-60D3	u	Barret de xemeneia de planxa d'acer inoxidable, de 300 mm, adaptat per a doble tub, col·locat amb fixacions mecàniques	**100,47**	**€**
	BE40-16L0	u	Barret de xemeneia de planxa d'acer inoxidable, de 300 mm d'adaptat per a doble tub	76,95000	€
			Altres conceptes	23,52000	€
P-103	PEU9-10QL	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G, instal·lat	**27,48**	**€**
	BEU9-0SR2	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G	16,05000	€
			Altres conceptes	11,43000	€
P-104	PFB3-W6FI	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada	**51,71**	**€**
	BFB3-0964	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	26,49960	€
			Altres conceptes	25,21040	€
P-105	PFB3-W7I5	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt	**18,23**	**€**
	BFYH-0A4R	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,96000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BFWF-09U8	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	2,01800	€
	BFB3-095P	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	12,29000	€
			Altres conceptes	2,96200	€
P-106	PFB3-W7I6	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt	**26,85**	**€**
	BFB3-095U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	15,87000	€
	BFWF-09TE	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	2,79350	€
	BFYH-0A4N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,24000	€
			Altres conceptes	6,94650	€
P-107	PFB3-W7IC	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 250, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt	**101,98**	**€**
	BFB3-095N	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 250, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	63,01000	€
	BFWF-09SH	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	11,51100	€
	BFYH-0A4W	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	5,25000	€
			Altres conceptes	22,20900	€
P-108	PFB3-W7ID	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 315, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt	**155,79**	**€**
	BFYH-0A4X	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	8,38000	€
	BFB3-096E	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 315, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	100,42000	€
	BFWF-09SN	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	17,17950	€
			Altres conceptes	29,81050	€
P-109	PFB3-W82S	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat superficialment, amb grau de dificultat baix	**7,24**	**€**
	BFWF-09VF	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	2,32800	€
	BFYH-0A5W	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,10000	€
	BFB3-0999	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	2,99880	€

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	1,81320	€
P-110	PFB4-DW3O	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió col·locat al fons de la rasa	**5,04**	**€**
	BFB6-09BM	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, connectat a pressió	2,20000	€
			Altres conceptes	2,84000	€
P-111	PG17-3A77	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, CPM-MF2, per a un comptador monofàsic i rellotge, que hauran de complir amb l'indicat al document de referència NRZ103 i les especificacions particulars per a instal·lacions de distribució en baixa tensió indicades al document NRZ002 de la companyia elèctrica e-distribución.	**263,89**	**€**
	BGW2-093P	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció i mesura	3,83000	€
	BG17-0FLR	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, CPM-MF2, per a un comptador monofàsic i rellotge	187,75000	€
			Altres conceptes	72,31000	€
P-112	PG19-DGI3	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 100 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment	**192,79**	**€**
	BG16-0BVO	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 100 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	123,73000	€
	BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	11,40000	€
			Altres conceptes	57,66000	€
P-113	PG2J-4BGR	m	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**15,83**	**€**
	BGY1-1OXT	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,00000	€
	BG2J-0BA2	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm	5,16000	€
			Altres conceptes	7,67000	€
P-114	PG2J-4BML	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**50,44**	**€**
	BGY1-1OYH	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	4,85000	€
	BG2G-1OJU	m	Perfil separador per a safata metàl·lica, d'acer galvanitzat sendzimir, de 100 mm d'alçària	5,05000	€
	BG2J-0BCG	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm	18,06000	€
	BG29-1ZT1	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat sendzimir, de 300 mm d'amplària	10,07000	€
			Altres conceptes	12,41000	€
P-115	PG2P-6SZO	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**7,85**	**€**
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,14000	€
	BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	5,05920	€
			Altres conceptes	2,65080	€
P-116	PG33-E410	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**1,56**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG33-G2RE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,87720	€
			Altres conceptes	0,68280	€
P-117	PG33-E412	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**2,61**	**€**
	BG33-G2RG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,91760	€
			Altres conceptes	0,69240	€
P-118	PG33-E413	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**4,56**	**€**
	BG33-G2RC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,73360	€
			Altres conceptes	1,82640	€
P-119	PG33-E41E	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**2,32**	**€**
	BG33-G2RJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,63200	€
			Altres conceptes	0,68800	€
P-120	PG33-E41Y	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**6,24**	**€**
	BG33-G2SQ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	4,39620	€
			Altres conceptes	1,84380	€
P-121	PG33-E491	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**42,14**	**€**
	BG33-G2ZS	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	26,77500	€
			Altres conceptes	15,36500	€
P-122	PG33-E4B9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**1,95**	**€**
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,26480	€
			Altres conceptes	0,68520	€
P-123	PG33-E6KZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**7,43**	**€**

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG33-G2TY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	5,13060	€
			Altres conceptes	2,29940	€
P-124	PG33-I7YY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar més neutre, de secció 3x240/120 mm2, amb, coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**126,58**	**€**
	BG33-HK2F	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar més neutre, de secció 3x240/120 mm2, amb, coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	116,96340	€
			Altres conceptes	9,61660	€
P-125	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	**9,62**	**€**
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,34600	€
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,32000	€
			Altres conceptes	6,95400	€
P-126	PG6D-6OZB	u	Interruptor, de superfície, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, preu alt, amb grau de protecció IP-55, amb tub rígid de PVC, caixa de derivació quadrada i conductor de coure de designació H07V-U	**78,24**	**€**
			Altres conceptes	78,24000	€
P-127	PG6J-6PJN	u	Polsador emergencia per aturada de maquinaria, montat en superficie	**45,54**	**€**
			Altres conceptes	45,54000	€
P-128	PG6N-MAC	u	Presa de corrent industrial de tipus mural, 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada	**26,14**	**€**
	BG6H-1BX2	u	Presa de corrent industrial de tipus mural 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	9,15000	€
			Altres conceptes	16,99000	€
P-129	PG6N-MIAR	u	Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada	**17,15**	**€**
	BG6H-1BWA	u	Presa de corrent industrial de tipus mural 2P+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	5,83000	€
			Altres conceptes	11,32000	€
P-130	PG6O-77P3	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra desplaçada (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu mitjà, encastada	**12,33**	**€**
	BG6G-1NXQ	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra desplaçada (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu mitjà, per a encastar	4,28000	€
			Altres conceptes	8,05000	€
P-131	PG70-78AJ	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu alt, encastat	**52,42**	**€**
	BG70-1O9D	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu alt, per a encastar	43,38000	€
			Altres conceptes	9,04000	€
P-132	PG8P-HD2U	u	Programació i posada en funcionament de punt de control en la pantalla del programa de supervisió del sistema central, pantalla tàctil o coordinador del sistema	**26,96**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BG8D-H6JY	u	Programació i posada en funcionament de punt de control en la pantalla del programa de supervisió del sistema central, pantalla tàctil o coordinador del sistema	26,69000	€	
			Altres conceptes	0,27000	€	
P-133	PG8P-HD2V	u	Programari per a ordinador compatible, per a control, visualització i accés a la xarxa pròpia del sistema, instal·lat	**1.588,05**	**€**	
	BG8D-H6JX	u	Programari per a ordinador compatible, per a control, visualització i accés a la xarxa pròpia del sistema	1.542,31000	€	
			Altres conceptes	45,74000	€	
P-134	PG8P-HD2X	u	Programació i aplicació de sistema de telecontrol, sensors i presa de senyals del dipòsit comarcal amb les següents senyals: Sortides marxa/aturada electrobombes circulació dipòsit 1 i 2, electrobombes de Forès, electrobombes de Santa Coloma de Queralt 1 i 2 reserva), electrobombes de Belltall 1 i 2. Entrades per a estat d'alimentació elèctrica sistema de control, SAI, grup electrògen en funcionament, avaria gruop electrògen, Nivell combustible del grup electrògen, intensitat de les tres fases, senya d'intrusió en tres zones de la caseta de control, intrusió dipòsits, marxa/aturada electrobombes circulació dipòsit 1 i 2, electrobombes de Forès, electrobombes de Santa Coloma de Queralt 1 i 2 reserva), electrobombes de Belltall 1 i 2, avaria electrobomba circulació dels dos dipòsits, avaria electrobombes circulació dipòsit 1 i 2, avaria electrobombes de Forès, avaria electrobombes de Santa Coloma de Queralt 1 i 2 (reserva), avaria electrobombes de Belltall 1 i 2, nivell màxim diòsit 1 i 2, nivell mínim dipòsit 1i 2, nivell actual dipòsit 1 i 2, cabal d'aigua instantani comptador entrada CAT 1 i 2, cabal d'aigua instantani comptador sortida Forès, cabal d'aigua instantani comptador sortida Santa Coloma de Queralt, cabal d'aigua instantani comptador sortida Belltall, cabal d'aigua instantani comptador de tram Santa Coloma 1 i 2, cabal d'aigua instantani comptador derivació Conesa, cabal d'aigua instantani comptador derivació Piles, cabal d'aigua instantani comptador derivació Saballà, Concentració Cl-Panell desinfecció dels dos dipòsits, PH-Panell desinfecció dels dos dipòsits, Dosificació Cl funcionant als dos diòsits, presostat sortida dels dos dipòsits, presostat entrada CAT, presostat sortida Santa Coloma, presostat sortida Belltall, pressotat de tram SC1 SC2	**3.636,27**	**€**	
			Altres conceptes	3.636,27000	€	
P-135	PG8Z-HD34	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat	**1,19**	**€**	
	BG88-H6K0	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	0,61950	€	
			Altres conceptes	0,57050	€	
P-136	PGD1-E3BL	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	**35,30**	**€**	
	BGD5-06SU	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	17,14000	€	
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,82000	€	
			Altres conceptes	13,34000	€	
P-137	PGD1-E3BV	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**36,54**	**€**	
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,82000	€	
	BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	17,53000	€	
			Altres conceptes	14,19000	€	
P-138	PGD4-614N	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	**44,93**	**€**	
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	30,55000	€	

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Altres conceptes	14,38000	€	
P-139	PGJK0078	u	Panells analitzadors vinculats al telecontrol de regsitre (concentració de CL, pH i turbidesa)	**4.887,15**	**€**	
	BJMDX007	ud	Equip de transmissor d'anàlisi de líquids amb les següents característiques: Transmissor d'anàlisi de líquids multiparamètric + Multicanal aplicable per a control de processos, pH / Redox, conductivitat, Terbolesa, Oxigen (DO), Clor, SAC, Nitrats, Amoni. Sensors Digitals; Tecnologia Memosens Navegador + Polsadors, Display Gràfic Sensors + Móduls endollables, Targeta SD, Data Logger, Relé alarma, Caixa amb protecció IP66 + IP67 NEMA 4X - Equip amb 2 entrades (sensors Memosens), 2 sortides 4-20mA i 1 sortida Profibus DP - Sensors precalibrados - Construcció Modular - Ampliable	2.119,04000	€	
	BJMDX002	ud	Conjunt d'Immersió amb les següents característiques: -Tub d'immersió estàndard - Tub d'inmmersió, Diàmetre, Longitud: PVC, 40mm, 1200 mm - Angle de connexió a sensor: PVC, Recte - Adaptador al sensor: PG13,5 - Joc de suport a paret	190,90000	€	
	BJMDX006	ud	Conjunt d'Immersió amb les següents característiques: -Tub d'immersió estàndard - Tub d'inmmersió, Diàmetre, Longitud: PVC, 40mm, 1200 mm - Angle de connexió a sensor: PVC, Recte - Adaptador al sensor: G3/4 - Joc de suport a paret	186,33000	€	
	BJMDX001	ud	Equip de mesura de pH de Endress+Hauser o similar, amb les següents característiques: Elèctrode combinat de pH Tecnologia Memosens Diafragma: PTFE Senyal: Digital Referencia: Gel Conductivitat mínima: 50 uS / cm Sensor de temperatura integrat Rang, Aplicació: 0-14 pH, 0 ... 135ºC 16 bar, sterilizable Longitud del Elèctrode: 120 mm	306,61000	€	
	BJMDX005	ud	Equip de mesura de conductivitat de Endress+Hauser o similar, amb les següents característiques: Celula de conductivitat, inductiva Mesura de conductivitat / concentració Sensor digital: Tecnologia Memosens Material: Alta resistència a corrosió Connexió a preoceso: rosca G3 / 4 Sensor-, Junta-; Adaptador mateiral: PEEK; VITON; PEEK Longitud de cable: 7 m Cable d'conesión: cable integral; maniguets flexibles	1.070,87000	€	
			Altres conceptes	1.013,40000	€	
P-140	PH57-B367	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat	**96,99**	**€**	
	BH65-2IIY	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	75,58000	€	
	BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	3,72000	€	
			Altres conceptes	17,69000	€	
P-141	PHB3-I52Y	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 600 mm de llargària, 12 W de potència, flux lluminós de 1600 lm, amb equip elèctric regulable DALI, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment	**59,24**	**€**	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BHB1-HZ74	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 600 mm de llargària, 12 W de potència, flux lluminós de 1600 lm, amb equip elèctric regulable DALI, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K	47,50000	€
			Altres conceptes	11,74000	€
P-142	PHB3-I531	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric regulable DALI, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 6500 K, muntada superficialment	**89,15**	**€**
	BHB1-I532	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric regulable DALI, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 6500 K	76,00000	€
			Altres conceptes	13,15000	€
P-143	PHM0-I5NS	u	Formació de dau de formigó per base de bàcul troncocònic	**134,24**	**€**
	B06F1-I2C8	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	18,60740	€
	BHW8-06J0	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	77,95000	€
			Altres conceptes	37,68260	€
P-144	PHNI-B5W0	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, d'alçària 4 m i 0,5 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5 i llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar lateralment i acoplat al suport.	**885,56**	**€**
	BHNG-2NYP	u	Llum LED per a exteriors de distribució simètrica, amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total,flux lluminós de 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000 h, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66, IK08, amb accessori per fixar al suport	713,17000	€
	BHM0-0FGG	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, d'alçària 4 m i 0,5 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	144,11000	€
			Altres conceptes	28,28000	€
P-145	PJM41-NAG	u	Cabalimetre electromagnetic DN 50 marca ENDRESS HAUSER o equivalent. Totalment instal·lat i provat.	**683,29**	**€**
	BJM31-N5OE	u	Cabalimetre electromagnetic DN 50 marca ENDRESS HAUSER o equivalent. Totalment instal·lat i provat.	594,04000	€
			Altres conceptes	89,25000	€
P-146	PJS5-HA2V	u	Boca de reg de bronze, per a mànega de 3/4" de diàmetre, amb tapa superior de plàstic i amb clau i colze de connexió, instal·lada	**118,05**	**€**
	BJS1-H6QZ	u	Clau per a boca de reg de bronze de 3/4" de diàmetre	24,36000	€
	BJS1-H6QX	u	Colze de connexió per a boca de reg de bronze de 3/4" de diàmetre	50,93000	€
	BJS6-H5IO	u	Boca de reg de bronze, per a mànega de 3/4" de diàmetre, amb tapa superior de plàstic	36,01000	€
			Altres conceptes	6,75000	€
P-147	PN12-DPKS	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**171,67**	**€**
	BN12-0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb	127,05000	€

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			accionament per volant de fosa		
			Altres conceptes	44,62000	€
P-148	PN12-DPLO	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**658,30**	**€**
	BN12-0XG7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	373,56000	€
			Altres conceptes	284,74000	€
P-149	PN12-DPLS	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**874,54**	**€**
	BN12-0XGC	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	564,47000	€
			Altres conceptes	310,07000	€
P-150	PN12-DPLW	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**1.126,49**	**€**
	BN12-0XGD	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	790,74000	€
			Altres conceptes	335,75000	€
P-151	PN38-EC11	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1, de 10 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada	**40,14**	**€**
	BN38-0XC7	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1 ´´,i preu alt de 10 bar de PN	23,00000	€
			Altres conceptes	17,14000	€
P-152	PN82-DAMN	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada	**220,10**	**€**
	BN82-0X19	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR)	138,13000	€
			Altres conceptes	81,97000	€
P-153	PNE1-7640	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat en pericó de canalització soterrada	**239,27**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BNE1-1N4Y	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	157,11000	€
			Altres conceptes	82,16000	€
P-154	PNOU-DB3Z	u	Armari metàl·lic des de 800x2000x500, IP55 amb IGA, PLC, FA i tot els circuits segons esquema unifilar i SAI (mono 16A) 4000VA	**8.101,99**	**€**
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	4,71000	€
	BG10-QDG	u	Armari metàl·lic des de 800x2000x500, IP55 amb IGA, PLC, FA i tot els circuits segons esquema unifilar i SAI (mono 16A) 4000VA	7.125,00000	€
			Altres conceptes	972,28000	€
P-155	PNZ0-36DG	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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, muntat en pericó de canalització soterrada	**125,77**	**€**
	BNZ0-0TU6	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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	80,47000	€
			Altres conceptes	45,30000	€
P-156	PNZ0-36DP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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 en pericó de canalització soterrada	**226,90**	**€**
	BNZ0-0TTH	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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	108,00000	€
			Altres conceptes	118,90000	€
P-157	PNZ0-36E1	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	**592,70**	**€**
	BNZ0-0TU9	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	285,42000	€
			Altres conceptes	307,28000	€
P-158	PNZ0-36E3	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	**633,80**	**€**
	BNZ0-0TUO	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	302,93000	€
			Altres conceptes	330,87000	€
P-159	PPDD-4RID	u	Subministrament i col·locació de tapa quàdruple abatibles i marc de 1345x925x100 mm. Per a 40 TM. de càrrega de ruptura. compleix norma UNE EN-124 classe D-400.	**679,66**	**€**
	BPDC-12SK	u	Tapa quàdruple abatibles i marc de 1345x925x100 mm. Per a 40 TM. de càrrega de ruptura. compleix norma UNE EN-124 classe D-400.	589,24000	€
			Altres conceptes	90,42000	€
P-160	PPM10001	u	Subministrament i instal·lació de polipast manual de les següents característiques: - Marca: VINCA o equivalent - Model YL 500 o equivalent - Capacitat de càrrega: 500 kg - Longitud de desplaçament del gantxo: 4 m	**816,97**	**€**

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Inclòs subministre del material, accesoris i mitjans auxiliars, segons Esp.Téc. Totalment instal·lat i provat	
	BPEQUIP007	u	Subministrament de polipast manual	589,00000 €
			Altres conceptes	227,97000 €
P-161	PQN1-HAA5	m	Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra	**116,11** **€**
	BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	28,55000 €
			Altres conceptes	87,56000 €
P-162	PR20-ELJ6	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 12 %	**2,58** **€**
			Altres conceptes	2,58000 €
P-163	PR36-8RV8	m3	Terra vegetal seleccionada de la propia excavació, transport fins a obra i escampada amb retroexcavadora mitjana.	**7,64** **€**
			Altres conceptes	7,64000 €
P-164	PR61-8ZLK	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 40 a 80 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 70x70x50 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**37,64** **€**
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	1,26350 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,07550 €
			Altres conceptes	36,30100 €
P-165	PR65-8ZR4	u	Trasplantament dins de l'obra d'arbre planifoli de 35 a 50 cm de perímetre de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 180x180x80 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió.No inclou les feines de preparació	**565,64** **€**
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	8,38010 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,80080 €
	B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	154,49900 €
			Altres conceptes	401,96010 €
P-166	PRA1-DOF2	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2	**1,13** **€**
	BR4U0-21GW	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N	0,20130 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00310 €
	BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,14460 €
	BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	0,09020 €
	BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,19800 €
	BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,35100 €
			Altres conceptes	0,14180 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Reus, maig de 2024



Jordi Bessa Panadés
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 14.111

4. PRESSUPOST PARCIAL

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost Dipòsit Forès
Capítol	01	URBANITZACIÓ PARCEL·LA DIPÒSIT
NIVELL 3	01	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21R0-92H7	u	Tallada controlada de forma directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 22)	84,24	6,000	505,44
2	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora, càrrega mecànica sobre camió i transport a punt d'acopi o d'abocament autoritzat. (P - 37)	0,84	2.123,700	1.783,91
3	P2217-55SN	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació (P - 23)	7,33	573,177	4.201,39
4	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics, càrrega sobre camió i transport a punt d'acopi o d'abocament autoritzat. (P - 26)	5,58	443,278	2.473,49
5	P2257-HR4O	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM i amb transport inclòs. (P - 36)	11,53	263,890	3.042,65
6	P2241-52SN	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (P - 29)	2,08	2.123,700	4.417,30

TOTAL	**NIVELL 3**	**01.01.01**		**16.424,18**

Obra	01	Pressupost Dipòsit Forès
Capítol	01	URBANITZACIÓ PARCEL·LA DIPÒSIT
NIVELL 3	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DZ14	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora, càrrega mecànica del material excavat i transport a punt d'acopi o d'abocament autoritzat. (P - 25)	12,19	120,000	1.462,80
2	P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 30)	3,00	80,000	240,00
3	P2255-DPIW	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (P - 34)	27,30	21,600	589,68
4	P2255-DPGP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 32)	20,53	96,000	1.970,88
5	P3Z3-D52S	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 46)	14,01	39,600	554,80
6	P967-E9ZE	m	Peça recta de formigó per a vorades model americà, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 13x25 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 HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (P - 70)	37,05	120,000	4.446,00
7	P967-E9WR	m	Peça recta de formigó per a vorades, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 20x10 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	29,68	36,000	1.068,48

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

PRESSUPOST

			formigó reciclat no estructural HRNE-235/P/20 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (P - 69)			
8	P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 68)	26,15	139,965	3.660,08
9	PHM0-I5NS	u	Formació de dau de formigó per base de bàcul troncocònic (P - 143)	134,24	4,000	536,96
10	P9G6-H8IK	m2	Paviment de formigó amb 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, de 5 cm de gruix, amb acabat lliscat (P - 72)	16,36	225,000	3.681,00
11	P6A5-DRMG	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple cinergètica amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars (P - 59)	24,71	180,000	4.447,80
12	P6182-45BN	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, rugós, de color amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment pòrtland amb filler calcari (P - 56)	41,45	20,000	829,00
13	P4G3-49RJ	m3	Paredat de gruix variable de pedra calcària carejada, d'una cara vista, col·locada amb morter mixt 1:1:7 (P - 51)	589,01	4,000	2.356,04
14	P6A2-4IIZ	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada (P - 58)	541,55	1,000	541,55

TOTAL	**NIVELL 3**	**01.01.02**		**26.385,07**

Obra	01	Pressupost Dipòsit Forès
Capítol	01	URBANITZACIÓ PARCEL·LA DIPÒSIT
NIVELL 3	03	INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DZ14	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora, càrrega mecànica del material excavat i transport a punt d'acopi o d'abocament autoritzat. (P - 25)	12,19	14,490	176,63
2	P2241-52SI	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 28)	4,18	48,300	201,89
3	P2255-DPIX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (P - 35)	31,91	14,490	462,38
4	PDG4-M8JT	m	Canalització amb un tub de PVC corrugat de diàmetre nominal DN80 i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible (P - 98)	12,08	161,000	1.944,88
5	PBC4-WAVI	m	Cinta d'abalisament autoadhesiva d'amplària 50 mm amb simbologia específica per a treballs amb risc, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 89)	1,57	161,000	252,77
6	PD35-VDRG	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 50x50x100 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a cablejat elèctric, totalment col·locat (P - 91)	133,33	2,000	266,66
7	PDK1-DXA0	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 99)	71,33	2,000	142,66
8	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 125)	9,62	161,000	1.548,82

PRESSUPOST

9	PG33-E6KZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 123)	7,43	161,000	1.196,23
10	PHNI-B5W0	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, d'alçària 4 m i 0,5 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5 i llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar lateralment i acoplat al suport. (P - 144)	885,56	4,000	3.542,24
11	PGD1-E3BL	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 (P - 136)	35,30	4,000	141,20
12	FM6AP230	u	Soldadura aluminotermica (P - 8)	10,15	4,000	40,60
13	PFB4-DW3O	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 20 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió col·locat al fons de la rasa (P - 110)	5,04	146,000	735,84
14	PJS5-HA2V	u	Boca de reg de bronze, per a mànega de 3/4" de diàmetre, amb tapa superior de plàstic i amb clau i colze de connexió, instal·lada (P - 146)	118,05	4,000	472,20

TOTAL NIVELL 3 **01.01.03** **11.125,00**

Obra	01	Pressupost Dipòsit Forès
Capítol	01	URBANITZACIÓ PARCEL·LA DIPÒSIT
NIVELL 3	04	ENJARDINAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR36-8RV8	m3	Terra vegetal seleccionada de la propia excavació, transport fins a obra i escampada amb retroexcavadora mitjana. (P - 163)	7,64	92,201	704,42
2	PR20-ELJ6	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 12 % (P - 162)	2,58	480,000	1.238,40
3	PR65-8ZR4	u	Trasplantament dins de l'obra d'arbre planifoli de 35 a 50 cm de perímetre de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 180x180x80 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió.No inclou les feines de preparació (P - 165)	565,64	10,000	5.656,40
4	PR61-8ZLK	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 40 a 80 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 70x70x50 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 164)	37,64	10,000	376,40
5	PRA1-DOF2	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (P - 166)	1,13	614,670	694,58

TOTAL NIVELL 3 **01.01.04** **8.670,20**

Obra	01	Pressupost Dipòsit Forès
Capítol	01	URBANITZACIÓ PARCEL·LA DIPÒSIT
NIVELL 3	05	SENYALITZACIÓ

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBBH-DVF9	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament (P - 87)	54,69	1,000	54,69
2	PBBB-DVJV	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 40x40 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament (P - 86)	35,50	2,000	71,00
3	PBBM-4IMA	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat (P - 88)	21,77	9,000	195,93

TOTAL NIVELL 3 **01.01.05** **321,62**

Obra	01	Pressupost Dipòsit Forès
Capítol	02	DIPÒSIT
NIVELL 3	01	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics, càrrega sobre camió i transport a punt d'acopi o d'abocament autoritzat. (P - 26)	5,58	554,499	3.094,10
2	P2241-52SN	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (P - 29)	2,08	379,940	790,28
3	P221K-TG42	m3	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 27)	97,92	2,880	282,01

TOTAL NIVELL 3 **01.02.01** **4.166,39**

Obra	01	Pressupost Dipòsit Forès
Capítol	02	DIPÒSIT
NIVELL 3	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 68)	26,15	38,000	993,70
2	P3Z3-D52S	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 46)	14,01	380,000	5.323,80
3	P3C5-I4KG	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 45)	108,66	79,408	8.628,47
4	P312-I5O1	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 38)	124,88	143,368	17.903,80
5	P3C0-3D8E	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 44)	2,01	22.249,356	44.721,21
6	P7J4-DNBQ	m	Formació de junt de treball, en elements formigonats ´´in situ´´, amb perfil PVC d'ànima plana, de 150 mm d'amplària, col·locat a l'interior (P - 64)	8,59	151,140	1.298,29
7	GFB1N005	u	Passatub per conducte a mur o llosa de formigó armat a base de tub de polietilè de d'entre 250 i 500 mm de diàmetre, col·locat a l'encofrat previ al formigonat, inclós elements de fixació. (P - 14)	144,90	9,000	1.304,10
8	P780-ELIR	m2	Impermeabilització de parament amb polímer en dispersió aquosa amb una dotació d'1,3 kg/m2, aplicat amb amb rodet o llana (P - 61)	11,01	714,360	7.865,10

PRESSUPOST

9	EPARIM10	u	Subministrament i col·locació de coberta prefabricada per a dipòsit circular de 22,00 metres de diàmetre formada per 42 plaques prefabricades de TEHORSA o similar, reixa de ventilació d'alumini i pas per a tubs de sobreeixidor, segons plànols projecte, realitzada i muntata damunt dipòsit, transport, muntatge i grua de fins a 50 TN. Inclòs tapa d'accés a l'interior del dipòsit. Amb acabat de pintura de color terrós. (P - 4)	20.721,37	1,000	20.721,37
10	P322-D776	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist (P - 40)	29,18	1.065,959	31.104,68
11	P323-3CT2	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m (P - 42)	32,48	8,000	259,84
12	P9S0-5Z7T	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm amb bastiment de perfils laminats galvanitzats, col·locat (P - 75)	86,00	2,000	172,00
13	PFB3-W6FI	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada (P - 104)	51,71	10,000	517,10
14	P5Z15-4Z2W	m2	Formació de pendents amb 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, de 10 cm de gruix mitjà (P - 54)	14,55	380,000	5.529,00
15	PD01-5CHE	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, paret per a pou circular de diàmetre 100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre (P - 90)	570,20	2,000	1.140,40
16	PDK1-DXAE	u	Bastiment rectangular i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 100)	105,52	2,000	211,04
17	PB31-HAGS	m2	Reixa galvanitzada d'entramat d'acer de 10x40 mm de pas de malla, amb marc de passamà d'acer i platines portants de 20x2 mm, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra (P - 83)	98,94	4,500	445,23
18	PDBD-DOCV	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter ciment 1:6 (P - 96)	21,19	46,000	974,74
19	PQN1-HAA5	m	Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra (P - 161)	116,11	4,000	464,44
20	GDDZX900	m	Protecció antipànic d'escala vertical en pou, col·locat, segons plànols (P - 11)	112,96	3,500	395,36
21	PB70-HC70	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat (P - 85)	5,35	60,000	321,00
22	PB70-HC6Y	u	Placa amb anella, d'alumini, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (P - 84)	33,80	10,000	338,00
23	PE40-60D3	u	Barret de xemeneia de planxa d'acer inoxidable, de 300 mm, adaptat per a doble tub, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 102)	100,47	2,000	200,94

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

PRESSUPOST

TOTAL	**NIVELL 3**	**01.02.02**	**150.833,61**

Obra	01	Pressupost Dipòsit Forès
Capítol	02	DIPÒSIT
NIVELL 3	03	EQUIPAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFB3-W7ID	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 315, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt (P - 108)	155,79	91,000	14.176,89
2	PFB3-W7IC	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 250, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt (P - 107)	101,98	12,000	1.223,76
3	PD7G-EKSM	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa (P - 95)	26,89	23,000	618,47
4	PD5M-50TX	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (P - 92)	19,99	80,000	1.599,20
5	PD731-IQRV	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular 4 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible (P - 93)	35,57	12,000	426,84
6	GK23SPRN	u	Subministrament i col·locació de sensor piezorrestistiu LTU-601 de Flygt o equivalent, per a nivell fins a 5m i amb cable fins a 12 metres. (P - 17)	912,69	2,000	1.825,38

TOTAL	**NIVELL 3**	**01.02.03**	**19.870,54**

Obra	01	Pressupost Dipòsit Forès
Capítol	03	CASETA DE CONTROL
NIVELL 3	01	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics, càrrega sobre camió i transport a punt d'acopi o d'abocament autoritzat. (P - 26)	5,58	129,008	719,86
2	P2241-52SN	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (P - 29)	2,08	128,000	266,24

TOTAL	**NIVELL 3**	**01.03.01**	**986,10**

Obra	01	Pressupost Dipòsit Forès
Capítol	03	CASETA DE CONTROL
NIVELL 3	02	OBRA CIVIL

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3Z3-D52S	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 46)	14,01	128,000	1.793,28
2	P322-D77K	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist (P - 41)	27,82	107,800	2.999,00
3	P45C1-10CJY	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 48)	138,84	78,230	10.861,45
4	P3C0-3D8E	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 44)	2,01	3.987,535	8.014,95
5	P4LB-3DP9	m2	Lloses alveolars de formigó pretesat de 12 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 22,0 a 32,9 kN·m per m d'amplària de moment flector últim, per a sostre de 12+ 0 cm, col·locades sobre estructura (P - 52)	45,09	105,000	4.734,45
6	P781-5ZNG	m2	Impermeabilització de paraments horitzontals amb polímer acrílic, amb una dotació de 2 kg/m2 (P - 62)	16,55	54,900	908,60
7	P6182-45BN	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, rugós, de color amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter ciment 1:8 de ciment pòrtland amb filler calcari (P - 56)	41,45	115,700	4.795,77
8	P4E2-LP1D	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment (P - 49)	145,45	20,355	2.960,63
9	P4G3-49RJ	m3	Paredat de gruix variable de pedra calcària carejada, d'una cara vista, col·locada amb morter mixt 1:1:7 (P - 51)	589,01	18,820	11.085,17
10	P8K2-608I	m	Escopidor de 15 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (P - 67)	38,82	10,000	388,20
11	P4E3-441K	m	Llinda estructural de 15 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, de 400x200x150 mm, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, color gris, amb les cares vistes, col·locada amb morter ciment 1:4 (P - 50)	87,84	15,000	1.317,60
12	P5Z1A-EL6L	m2	Paredons de sostremort de totxana de 290x140x100 mm, col·locada amb morter de ciment 1:8, amb mestra superior de pasta de ciment ràpid (P - 55)	30,39	52,500	1.595,48
13	P712-DXDH	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-8 segons UNE 104402 de 5,9 kg/m2 de dues làmines de betum asfàltic modificat LBM (APP)-30-PE amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació (P - 60)	34,47	105,000	3.619,35
14	P52D-4V3B	m2	Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10 (P - 53)	50,67	105,000	5.320,35
15	PAB1-61RC	u	Porta de planxa d'acer, col·locada en parets existents, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau (P - 76)	237,80	6,000	1.426,80
16	EABGN0P2	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x240 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, marc de xapa plegada, acabat esmaltat ral 9006, col·locada (P - 1)	386,91	1,000	386,91
17	PAF9-5TCF	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior (P - 81)	612,23	1,000	612,23
18	PAD1-H8WQ	u	Marc i reixa de ventilació formada per gelosia de lamel·les fixes metàliques inclinades galvanitzades i pintades, amb plegament senzill	265,76	1,000	265,76

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

PRESSUPOST

			en els cantells, inclus p.p. de suports del mateix material i potes d'acoratge al parament (P - 77)			
19	PAF8-7BYF	u	Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies (P - 79)	504,74	9,000	4.542,66
20	PAF6-7IKH	u	Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 150x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 7A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies (P - 78)	341,33	1,000	341,33
21	PAF8-7CUW	u	Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 180x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies (P - 80)	496,89	1,000	496,89
22	PAV6-B6F0	m2	Mosquitera fixa de 0.8 a 1.2 m d'amplària i 0.8 a 1.2 m d'alçària, amb bastiment perimetral de perfils d'alumini lacat, i tela de fils de polièster, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 82)	41,13	6,000	246,78
23	GFB1N005	u	Passatub per conducte a mur o llosa de formigó armat a base de tub de polietilè de d'entre 250 i 500 mm de diàmetre, col·locat a l'encofrat previ al formigonat, inclós elements de fixació. (P - 14)	144,90	3,000	434,70
24	P9S0-5Z7T	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm amb bastiment de perfils laminats galvanitzats, col·locat (P - 75)	86,00	6,000	516,00
25	P654-8M30	m2	Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 98 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 2 plaques tipus estàndard (A) a cada cara de 12,5 mm de gruix cada una, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2·K/W (P - 57)	63,63	145,800	9.277,25
26	P9D5-366A	m2	Paviment interior, de rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup AI-AIIa (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (P - 71)	45,25	21,000	950,25
27	P7D5-EQG7	m2	Cel ras continu amb una resistència al foc R-120 format per plaques de silicat càlcic de 10 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/(m·K) i una densitat de 870 kg/m3 (P - 63)	38,54	21,000	809,34
28	P89I-4V8S	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 66)	5,14	43,200	222,05
29	P822-3NRF	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (P - 65)	27,57	27,000	744,39
30	PDN5-482V	m	Xemeneia de ventilació ceràmica, amb un conducte principal i un de tipus secundari, col·locats amb morter ciment 1:6 (5 N/mm2), inclosa la reixeta (P - 101)	31,29	9,000	281,61
31	PE40-60D3	u	Barret de xemeneia de planxa d'acer inoxidable, de 300 mm, adaptat per a doble tub, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 102)	100,47	3,000	301,41

PRESSUPOST

TOTAL NIVELL 3 **01.03.02** **82.250,64**

Obra 01 Pressupost Dipòsit Forès
Capítol 03 CASETA DE CONTROL
NIVELL 3 03 EQUIPS, TUBS I INSTAL·LACIONS MECÀNIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GNN2ENLD	u	Subministrament i col·locació de bomba Lowara o equivalent de 2,2 Kw per a aigua neta de model 22SV02F022T de les següents caracteristiques: Cuerpo de la bomba Acero inoxidable / AISI 304 Impulsor Acero inoxidable / AISI 304 Difusor Acero inoxidable / AISI 304 Manguito exterior Acero inoxidable / AISI 304 Eje Acero inoxidable / AISI 304 Aquest equip incorporaran les millors tècniques disponibles per a disminuir els sorolls i les vibracions i d'eficiència energètica. (P - 18)	1.915,20	2,000	3.830,40
2	GF41U110	kg	Caldereria per a canonades i accessoris d'acer inoxidable A-316L Sch5s, brides Slip-On i brides cegues DIN PN10 EN1092-1:2013 en caldereria interior d'estació de bombament, inclòs soldadures en taller o obra, control radiogràfic, col·locació i proves hidràuliques (P - 13)	14,80	1.373,080	20.321,58
3	PN12-DPLW	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 150)	1.126,49	2,000	2.252,98
4	PN12-DPLS	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 149)	874,54	8,000	6.996,32
5	PN12-DPLO	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 148)	658,30	2,000	1.316,60
6	PN12-DPKS	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 147)	171,67	8,000	1.373,36
7	PN38-EC11	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1, de 10 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 151)	40,14	8,000	321,12
8	PN82-DAMN	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada (P - 152)	220,10	4,000	880,40
9	PNZ0-36E3	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat en	633,80	2,000	1.267,60

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

PRESSUPOST

			pericó de canalització soterrada (P - 158)			
10	PNZ0-36E1	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 157)	592,70	1,000	592,70
11	PNZ0-36DP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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 en pericó de canalització soterrada (P - 156)	226,90	4,000	907,60
12	PNZ0-36DG	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 155)	125,77	4,000	503,08
13	GJMBX110	u	Cabalímetre electromàgnetic de DN 200 marca ENDRESS HAUSER o equivalent totalment submergible (protecció IP68) amb electrònica separada que inclogui visualització. Per muntatge entre brides. Senyal de sortida analògica 4-20 mA i digital amb protocol estandar (modbus, profibus o equivalent). Possibilitat de acumulació per mesura de volums totals i parcials en el propi visualitzador. Totalment instal·lat i provat. (P - 16)	2.062,70	2,000	4.125,40
14	GJMBX105	u	Cabalimetre electromagnetic DN 100 marca ENDRESS HAUSER o equivalent. Totalment instal·lat i provat. (P - 15)	1.273,15	1,000	1.273,15
15	PJM41-NAGS	u	Cabalimetre electromagnetic DN 50 marca ENDRESS HAUSER o equivalent. Totalment instal·lat i provat. (P - 145)	683,29	1,000	683,29
16	PNE1-7640	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 153)	239,27	4,000	957,08
17	PPM10001	u	Subministrament i instal·lació de polipast manual de les següents característiques: - Marca: VINCA o equivalent - Model YL 500 o equivalent - Capacitat de càrrega: 500 kg - Longitud de desplaçament del gantxo: 4 m Inclòs subministre del material, accesoris i mitjans auxiliars, segons Esp.Téc. Totalment instal·lat i provat (P - 160)	816,97	1,000	816,97
18	P447-DMDI	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 47)	4,60	911,040	4.190,78
19	FCL00001	u	Subministre i col.locació d'equip per a sistema de desinfecció amb els següents equips: 2 ut. PANELLS ANALITZADORS: HIDRO7 TEMPERATURA + REG. CLORO GALV CU/AU + PH TARJA ANALOGICA 4-20mA (2 SORTIDES) 2 ut. DE CIRCUITS HIDRÀULICS DE RECIRCULACIÓ: BOMBA AUTOASPIRANT MAXIM 3,5 CV 230/400 V III BOMBA BASICA VCO 07.06 K F/P 220V BLAVA HIDROTUÏT QUADRE ELECTRIC FAAD 5,5 CV III 380V+RELLOTGE (P - 5)	14.662,97	1,000	14.662,97
20	EK312A10	u	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE DIPÒSIT HOMOLOGAT PER A EMMAGATZEMATGE HIPOCLORIT APQ 06 AMB RETENCIO 1250LTS 135 cm AMPLE I 185 cm ALT TOTALMENT INSTAL·LAT I CONNECTAT A BOCA DE CÀRREGA PER A CÀRREGA DEL	4.561,32	1,000	4.561,32

PRESSUPOST

			DIPÒSIT APQ de 1250 litres (P - 3)			
21	EJ13N001	u	Renta-ulls de pedestal en acer inoxidable, col·locat sobre paviment. (P - 2)	273,84	1,000	273,84
22	PEU9-10QLE	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G, instal·lat (P - 103)	27,48	4,000	109,92

TOTAL NIVELL 3 **01.03.03** **72.218,46**

Obra 01 Pressupost Dipòsit Forès
Capítol 03 CASETA DE CONTROL
NIVELL 3 04 INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PHB3-I52Y	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 600 mm de llargària, 12 W de potència, flux lluminós de 1600 lm, amb equip elèctric regulable DALI, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment (P - 141)	59,24	14,000	829,36
2	PHB3-I531	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric regulable DALI, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 6500 K, muntada superficialment (P - 142)	89,15	9,000	802,35
3	PH57-B367	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat (P - 140)	96,99	9,000	872,91
4	PG6D-6OZB	u	Interruptor, de superfície, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, preu alt, amb grau de protecció IP-55, amb tub rígid de PVC, caixa de derivació quadrada i conductor de coure de designació H07V-U (P - 126)	78,24	9,000	704,16
5	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 125)	9,62	76,000	731,12
6	PGD1-E3BV	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 137)	36,54	6,000	219,24
7	PGD4-614N	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 138)	44,93	1,000	44,93
8	PG33-E491	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 121)	42,14	15,000	632,10
9	PG33-E41E	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 119)	2,32	165,000	382,80
10	PG33-E4B9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 122)	1,95	46,000	89,70
11	PG33-E412	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 117)	2,61	10,000	26,10

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

PRESSUPOST

12	PG33-E410	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 116)	1,56	110,000	171,60
13	PG33-E413	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 118)	4,56	156,000	711,36
14	PG33-E41Y	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 120)	6,24	26,000	162,24
15	PG6O-77P3	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra desplaçada (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu mitjà, encastada (P - 130)	12,33	12,000	147,96
16	PG6N-MACF	u	Presa de corrent industrial de tipus mural, 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada (P - 128)	26,14	2,000	52,28
17	PG6N-MIAR	u	Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 16 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada (P - 129)	17,15	6,000	102,90
18	PG8P-HD2U	u	Programació i posada en funcionament de punt de control en la pantalla del programa de supervisió del sistema central, pantalla tàctil o coordinador del sistema (P - 132)	26,96	20,000	539,20
19	PG8P-HD2V	u	Programari per a ordinador compatible, per a control, visualització i accés a la xarxa pròpia del sistema, instal·lat (P - 133)	1.588,05	1,000	1.588,05
20	PG6J-6PJN	u	Polsador emergencia per aturada de maquinaria, montat en superficie (P - 127)	45,54	6,000	273,24
21	PNOU-DB3Z	u	Armari metàl·lic des de 800x2000x500, IP55 amb IGA, PLC, FA i tot els circuits segons esquema unifilar i SAI (mono 16A) 4000VA (P - 154)	8.101,99	1,000	8.101,99
22	PGJK0078	u	Panells analitzadors vinculats al telecontrol de regsitre (concentració de CL, pH i turbidesa) (P - 139)	4.887,15	1,000	4.887,15
23	PG2J-4BML	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 114)	50,44	36,000	1.815,84
24	PG2J-4BGR	m	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 113)	15,83	36,000	569,88
25	PG8Z-HD34	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat (P - 135)	1,19	120,000	142,80
26	PG2P-6SZO	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 115)	7,85	50,000	392,50
27	PG8P-HD2X	u	Programació i aplicació de sistema de telecontrol, sensors i presa de senyals del dipòsit comarcal amb les següents senyals: Sortides marxa/aturada electrobombes circulació dipòsit 1 i 2, electrobombes de Forès, electrobombes de Santa Coloma de Queralt 1 i 2 reserva), electrobombes de Belltall 1 i 2. Entrades per a estat d'alimentació elèctrica sistema de control, SAI, grup electrògen en funcionament, avaria gruop electrògen, Nivell combustible del grup electrògen, intensitat de les tres fases, senya d'intrusió en tres zones de la caseta de control, intrusió dipòsits, marxa/aturada electrobombes circulació dipòsit 1 i 2, electrobombes de Forès, electrobombes de Santa Coloma de Queralt 1 i 2 reserva), electrobombes de Belltall 1 i 2, avaria electrobomba circulació dels dos dipòsits, avaria electrobombes circulació dipòsit 1 i 2, avaria	3.636,27	1,000	3.636,27

electrobombes de Forès, avaria electrobombes de Santa Coloma de Queralt 1 i 2 (reserva), avaria electrobombes de Belltall 1 i 2, nivell màxim diòsit 1 i 2, nivell mínim dipòsit 1i 2, nivell actual dipòsit 1 i 2, cabal d'aigua instantani comptador entrada CAT 1 i 2, cabal d'aigua instantani comptador sortida Forès, cabal d'aigua instantani comptador sortida Santa Coloma de Queralt, cabal d'aigua instantani comptador sortida Belltall, cabal d'aigua instantani comptador de tram Santa Coloma 1 i 2, cabal d'aigua instantani comptador derivació Conesa, cabal d'aigua instantani comptador derivació Piles, cabal d'aigua instantani comptador derivació Saballà, Concentració Cl-Panell desinfecció dels dos dipòsits, PH-Panell desinfecció dels dos dipòsits, Dosificació Cl funcionant als dos diòsits, presostat sortida dels dos dipòsits, presostat entrada CAT, presostat sortida Santa Coloma, presostat sortida Belltall, pressotat de tram SC1 SC2 (P - 134)

TOTAL NIVELL 3 01.03.04 28.630,03

Obra 01 Pressupost Dipòsit Forès
Capítol 04 INSTAL·LACIONS
NIVELL 3 01 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221K-TG42	m3	Excavació de cala en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 27)	97,92	4,000	391,68
2	P214W-FEMD	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 21)	6,77	300,000	2.031,00
3	P2146-DJ25	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 19)	6,27	90,000	564,30
4	P221C-DZ14	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora, càrrega mecànica del material excavat i transport a punt d'acopi o d'abocament autoritzat. (P - 25)	12,19	543,600	6.626,48
5	P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 30)	3,00	467,400	1.402,20
6	P2255-DPIX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (P - 35)	31,91	140,220	4.474,42
7	P2255-DPH9	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 33)	11,84	403,380	4.776,02

TOTAL NIVELL 3 01.04.01 20.266,10

Obra 01 Pressupost Dipòsit Forès
Capítol 04 INSTAL·LACIONS
NIVELL 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD35-VDRG	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 50x50x100 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a cablejat elèctric, totalment col·locat (P - 91)	133,33	9,000	1.199,97
2	PDK1-DXA0	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 99)	71,33	9,000	641,97
3	P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 68)	26,15	22,636	591,93

4	P9G6-H8IK	m2	Paviment de formigó amb 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, de 5 cm de gruix, amb acabat lliscat (P - 72)	16,36	86,400	1.413,50
5	PD01-5CHE	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, paret per a pou circular de diàmetre 100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre (P - 90)	570,20	2,000	1.140,40
6	P3Z3-D52S	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 46)	14,01	5,180	72,57
7	P312-I5O1	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 38)	124,88	2,805	350,29
8	P3C0-3D8E	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 44)	2,01	364,143	731,93
9	PPDD-4RID	u	Subministrament i col·locació de tapa quàdruple abatibles i marc de 1345x925x100 mm. Per a 40 TM. de càrrega de ruptura. compleix norma UNE EN-124 classe D-400. (P - 159)	679,66	2,000	1.359,32

TOTAL NIVELL 3 01.04.02 7.501,88

Obra 01 Pressupost Dipòsit Forès
Capítol 04 INSTAL·LACIONS
NIVELL 3 03 INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFB3-W82S	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat superficialment, amb grau de dificultat baix (P - 109)	7,24	260,000	1.882,40
2	PFB3-W7I5	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt (P - 105)	18,23	410,000	7.474,30
3	PFB3-W7I6	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt (P - 106)	26,85	265,000	7.115,25
4	PFB3-W7IC	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 250, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt (P - 107)	101,98	20,000	2.039,60
5	PFB3-W7ID	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 315, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense	155,79	30,000	4.673,70

PRESSUPOST

			presència d'estrebada, amb grau de dificultat alt (P - 108)			
6	FEBOM100	u	Estació de bombament prefabricada en PP tipus MICRO 10 equipada amb dues bombes submergides NX-3069.160 SH de corba 53-272 de FLYGT o similar, Quadre elèctric totalment equipada i preparada per a connexió i muntatge a l'estació de bombament. Inclòs l'instal·lació elèctrica i equips per a l'escomesa elèctrica. . Totalment instal·lada i en funcionament (P - 7)	11.256,19	1,000	11.256,19
7	PDG1-G335	m	Canalització de comunicacions amb tubs de PE amb 4 unitats de conducte de PEHD tritub de 40 mm, 3 mm de gruix i PN 10, situada en paviment, reblert amb formigó fins a fins a 5 cm per sobre de la generatriu superior del tub més alt, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 97)	37,19	410,000	15.247,90
8	PG8Z-HD34	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat (P - 135)	1,19	440,000	523,60
9	G21M1001	u	Adequació i muntatge de l' escomesa de la xarxa de baixa tensió a instal·lar amb l'actual punt de subministrament dels abonats. Inclòs, suports, cablejats i obra civil. Tot inclòs. (P - 10)	269,33	1,000	269,33
10	PG33-I7YY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació SZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar més neutre, de secció 3x240/120 mm2, amb, coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 124)	126,58	180,000	22.784,40
11	PG19-DGI3	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 100 A, segons esquema Unesa número 7, 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 - 112)	192,79	1,000	192,79
12	PG17-3A77	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, CPM-MF2, per a un comptador monofàsic i rellotge, que hauran de complir amb l'indicat al document de referència NRZ103 i les especificacions particulars per a instal·lacions de distribució en baixa tensió indicades al document NRZ002 de la companyia elèctrica e-distribución. (P - 111)	263,89	1,000	263,89
13	PDG4-M8JT	m	Canalització amb un tub de PVC corrugat de diàmetre nominal DN80 i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible (P - 98)	12,08	240,000	2.899,20
14	PBC4-WAVI	m	Cinta d'abalisament autoadhesiva d'amplària 50 mm amb simbologia específica per a treballs amb risc, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 89)	1,57	240,000	376,80
15	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 125)	9,62	240,000	2.308,80
16	PG33-E6KZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 123)	7,43	240,000	1.783,20
17	PGD1-E3BL	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 (P - 136)	35,30	5,000	176,50
18	FM6AP230	u	Soldadura aluminotermica (P - 8)	10,15	5,000	50,75
19	PHM0-I5NS	u	Formació de dau de formigó per base de bàcul troncocònic (P - 143)	134,24	5,000	671,20
20	GK23SPRN	u	Subministrament i col·locació de sensor piezorrestistiu LTU-601 de Flygt o equivalent, per a nivell fins a 5m i amb cable fins a 12 metres. (P - 17)	912,69	1,000	912,69
21	PG70-78AJ	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació,	52,42	2,000	104,84

PROJECTE DEL DIPÒSIT COMARCAL PER L´ABASTAMENT D´AIGUA
EN ALTA A DIVERSOS MUNICIPIS DE LA CONCA DE BARBERÀ

PRESSUPOST

			de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu alt, encastat (P - 131)			
22	PN12-DPKS	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 147)	171,67	2,000	343,34
23	PJM41-NAGS	u	Cabalimetre electromagnetic DN 50 marca ENDRESS HAUSER o equivalent. Totalment instal·lat i provat. (P - 145)	683,29	1,000	683,29
24	PNZ0-36DP	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, 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 en pericó de canalització soterrada (P - 156)	226,90	2,000	453,80
25	PEU9-10QLE	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G, instal·lat (P - 103)	27,48	1,000	27,48
26	FPR00001	u	Projecte de legalització i adequació de l'actual quadre elèctric per a poder adequar a la nova instal·lació. (P - 9)	1.200,00	1,000	1.200,00

TOTAL NIVELL 3 01.04.03 **85.715,24**

Obra 01 Pressupost Dipòsit Forès
Capítol 05 CAMÍ D'ACCÉS
NIVELL 3 01 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214P-E7JW	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 20)	24,73	120,600	2.982,44
2	P2217-55SO	m3	Excavació per a rebaix en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora, càrrega indirecta sobre camió (P - 24)	6,53	922,350	6.022,95
3	P2257-HR4O	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM i amb transport inclòs. (P - 36)	11,53	146,520	1.689,38
4	P2241-52SN	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (P - 29)	2,08	1.573,000	3.271,84
5	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (P - 31)	2,06	201,000	414,06

TOTAL NIVELL 3 01.05.01 **14.380,67**

Obra 01 Pressupost Dipòsit Forès
Capítol 05 CAMÍ D'ACCÉS
NIVELL 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 68)	26,15	393,250	10.283,49
2	PD7G-EKRP	m	Tub de PVC de 400 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa (P - 94)	45,41	34,000	1.543,94
3	FDC15125	u	Subministrament i col.locació de bec de sortida de formigó prefabricat. Inclosa solera de formigó HM-20 de dimensions 1.0x1.0x0.20 m, col·locada sobre capa de neteja i anivellament de formigó de fck= 10N/mm2.Totalment instal.lat inclòs subministrament de material a peu d'obra. (P - 6)	619,35	2,000	1.238,70

PRESSUPOST

4	P312-JDS6	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 39)	92,48	7,956	735,77
5	PD01-5CHE	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, paret per a pou circular de diàmetre 100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre (P - 90)	570,20	1,000	570,20
6	P3Z3-D52S	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 46)	14,01	4,000	56,04
7	P45C1-10CJY	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 48)	138,84	3,440	477,61
8	P323-3CTD	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers d'encadellat de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist (P - 43)	35,01	20,000	700,20
9	P3C0-3D8E	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 44)	2,01	309,600	622,30
10	P9L1-E982	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 (P - 74)	0,72	0,000	0,00
11	P9H5-E82U	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada (P - 73)	79,83	0,000	0,00

TOTAL NIVELL 3 **01.05.02** **16.228,25**

Obra 01 Pressupost Dipòsit Forès

Capítol 06 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAX01GR	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició, segons RD 105/2008, generats durant l'execució de l'obra (P - 0)	4.000,00	1,000	4.000,00
2	XPA900SS	pa	Partida alçada d'abonament integre per a despeses en concepte de Seguretat i Salut en l'obra (P - 0)	6.000,00	1,000	6.000,00
3	GESEIP00	u	Partida alçada a justificar imprevistos (P - 12)	7.000,00	1,000	7.000,00

TOTAL Capítol **01.06** **17.000,00**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	URBANITZACIÓ PARCEL·LA DIPÒSIT	62.926,07
Capítol	01.02	DIPÒSIT	174.870,54
Capítol	01.03	CASETA DE CONTROL	184.085,23
Capítol	01.04	INSTAL·LACIONS	113.483,22
Capítol	01.05	CAMÍ D'ACCÉS	30.608,92
Capítol	01.06	ALTRES	17.000,00
Obra	**01**	**Pressupost Dipòsit Forès**	**582.973,98**
			582.973,98

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost Dipòsit Forès	582.973,98
			582.973,98

5. PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		582.973,98
13 % Despeses generals SOBRE 582.973,98.....		75.786,62
6 % Benefici industrial SOBRE 582.973,98.....		34.978,44
Subtotal		693.739,04
21 % IVA SOBRE 693.739,04.....		145.685,20
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	839.424,24

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VUIT-CENTS TRENTA-NOU MIL QUATRE-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)

Reus, maig de 2024



Jordi Bessa Panadés
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 14.111